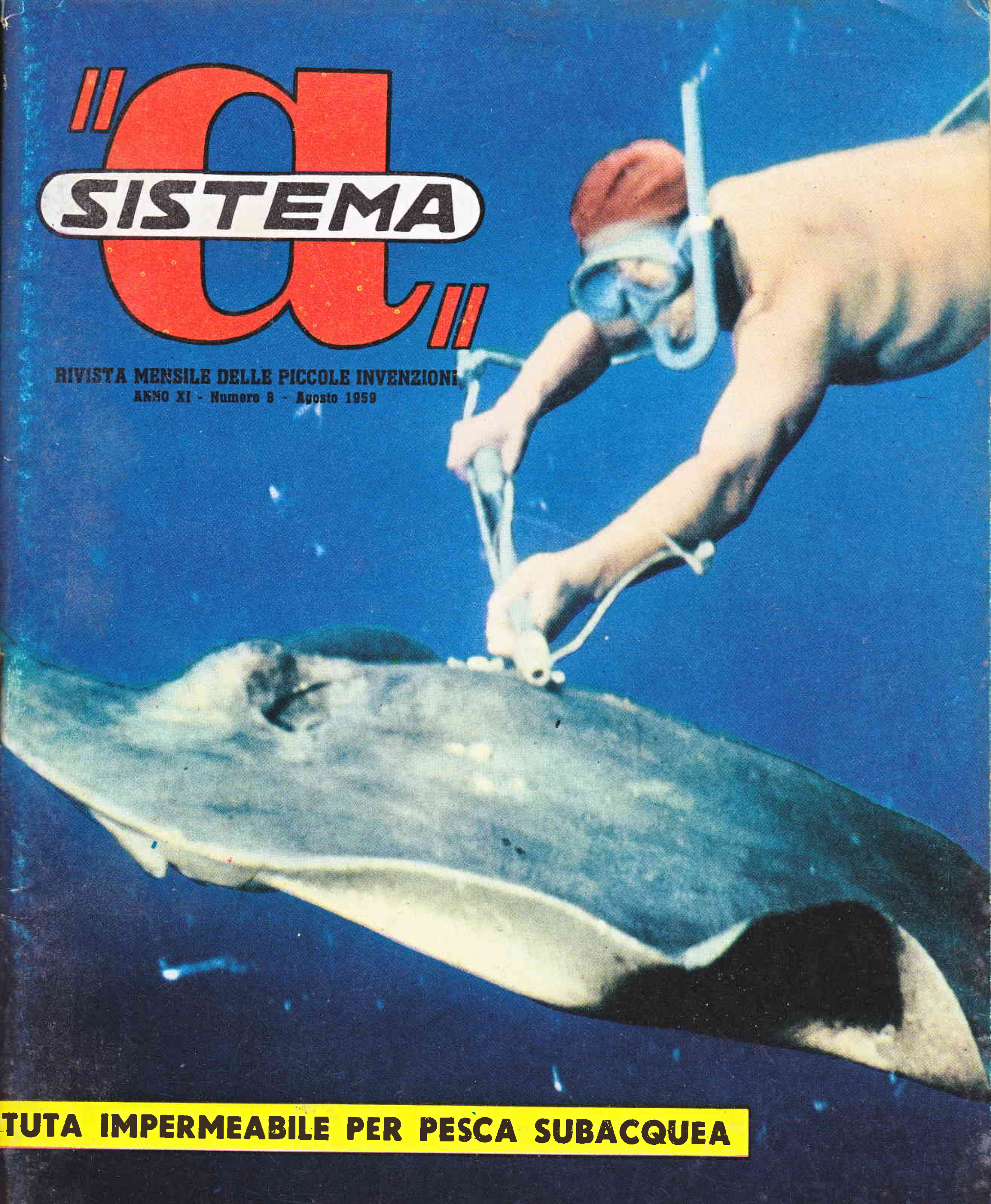
"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XI - Numero 8 - Agosto 1959



TUTA IMPERMEABILE PER PESCA SUBACQUEA

- Ricevitore 4 Transistor con Push-Pull
- Perfezionamenti sul ferromodellismo
- Radiotelefono su 5 metri
- Mobili versatili
- Mosaico con carta
- Bulino elettromagnetico

L. 150

direte ai vostri amici
"questo l'ho fatto con le mie mani„

studio orsini



imparando

per corrispondenza

RADIO

ELETTRONICA

TELEVISIONE

per il corso Radio Elettronica riceverete gratis ed in vostra proprietà; Ricevitore a 7 valvole con MF tester, prova valvole, oscillatore ecc.

per il corso TV
riceverete gratis ed in vostra proprietà; Televisore da 17" o da 21" oscilloscopio, ecc. ed alla fine dei corsi possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio

con piccola spesa rateale
rate da L. 1.150

corso radio con modulazione di Frequenza circuiti stampati e transistori

gratis



richiedete il bellissimo opuscolo gratuito a colori: RADIO ELETTRONICA TV scrivendo alla scuola

TV
Scuola Radio Elettra
TORINO VIA STELLONE 5/42

al termine dei corsi GRATUITAMENTE un periodo di pratica presso la scuola

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XI - N. 8 AGOSTO 1959 L. 150 (Arretrati: L. 300

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - P.za Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma
CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

Caro lettore,

Avrai certamente notato, già dallo scorso numero, ed ancora più, in questo, un aumento delle pagine dedicate al contenuto editoriale della rivista ed una corrispondente diminuzione dello spazio lasciato alla rubrica dell'Ufficio Tecnico.

Poiché temiamo che tu possa pensare che noi intendiamo man mano abbandonare detta rubrica, ci sentiamo in dovere di fornirti qualche spiegazione. Ci rendiamo ben conto della importanza della rubrica destinata alla consulenza a tuo favore, e per questo, non intendiamo affatto farla estinguere. Abbiamo semmai pensato di darle una forma in cui essa risulti più efficiente e nella quale possa essere per te, della massima utilità: ci siamo resi ad esempio conto di come nella maggior parte dei casi, possa essere molesto ed impratico, per te, il dovere attendere un mese, ed a volte anche più, per potere leggere la risposta che ti interessa. Per questo, abbiamo pensato che nei limiti del possibile una risposta diretta possa essere quella che tu preferisci, ed infatti, dopo avere compiuto un notevole sforzo nello snellimento del servizio di consulenza, siamo in grado di dare la massima parte delle risposte per via diretta, ossia per posta; in questo modo, tu potrai prendere visione di quanto ti interessa, in un tempo assai più breve. Ovviamente anche questa volta le risposte non saranno immediate, a causa delle necessità di ricerche che a volte esse implicano ed a causa della necessità per esse, di attendere un turno, per la evasione dei quesiti giunti precedentemente.

Naturalmente, continueremo ancora a dare diverse risposte attraverso la rubrica inserita sulla rivista, quando riterremo che le risposte stesse non occorra che siano immediate, a parte naturalmente quei casi in cui per mancanza di indirizzo completo e chiaro e di indicazioni adeguate sia impossibile che le risposte stesse possano essere recapitate per posta. Saranno pubblicate anche quelle risposte che a parere nostro potranno interessare più lettori.

LA DIREZIONE

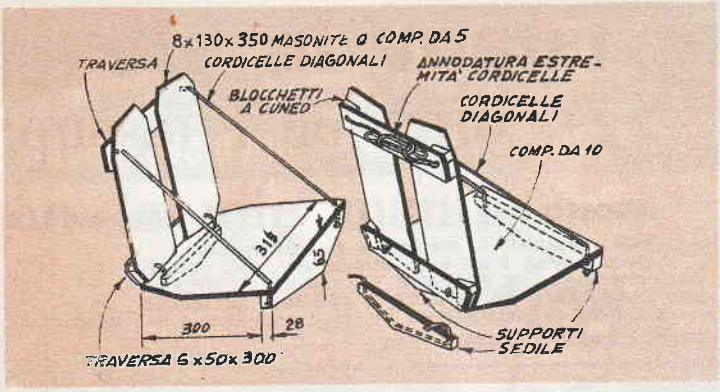
SEGGIOLINO PER CANOA E KAYAK

Gli appassionati della canoa conoscono bene il disagio che sopravviene ai rematori dopo che abbiano sostato per qualche decina di minuti a bordo della imbarcazione: infatti, a causa appunto della piccolezza e della non eccessiva comodità dello abitacolo della canoa, ed anche dei Kayak con copertura di tela, il busto dei canoisti anche se dei più abituati a tale imbarcazione, si indolenzisce, ed il rimanere a bordo può divenire una sofferenza, a parte il fatto che in queste condizioni, il rendimento sportivo, necessariamente risulta assai menomato.

Il seggiolino che presento, quindi dovrebbe rappresentare una egregia soluzione a questo problema, chè io stesso mi ero trovato a dovere affrontare, se volevo continuare a fare dello sport con la canoa, che ritengo una delle più interessanti imbarcazioni tra quelle monoposto.

Si tratta di un seggiolino che consente al canoista di rimanere in una posizione assai confortevole, poggiando le reni, non solo lungo il bordo della cavità, ma su di una superficie assai più estesa, e quindi, data la assai minore localizzazione, le possibilità di indolenzimento risultano assai ridotte. Vi è inoltre, per chi lo desideri, la possibilità di applicare allo schienale ed anche al seggiolino vero e proprio, una sia pure sottilissima imbottitura a base di gommapiuma o di una delle moderne plastiche espansive, note col nome di Moltopren, migliorando, in questo





modo, ulteriormente, il confort del canoista.

Il seggiolino, permette anche al rematore di poggiare non direttamente sul fondo della imbarcazione, ma alquanto, sollevato, e quindi di stare più comodamente. Questo schienale seggiolino non è destinato a rimanere costantemente fissato alla canoa, ma può esserne tolto in qualsiasi momento, ove lo si preferisca; inoltre, in omaggio alla maggior parte degli accessori sportivi, anche esso è stato concepito in modo che risultasse pieghevole in modo da occupare quando non in uso, uno spazio praticamente trascurabile. Da notare, infine che lo stesso, oltre che sulla canoa, può anche essere usato a terra, appunto come seggiolino con schienale, sebbene non sia munito di zampe e per questo richieda di essere sollevato al quanto dal suolo per mezzo di qualche mattone o di qualche pezzo di legno.

Si osservino le due funicelle laterali che oltre a servire, tendendosi, ad impedire che il complesso seggiolino schienale, si apra oltre un certo limite, con la loro tenditura, vanno ad aderire con una certa energia ai fianchi del canoista, contribuendo ad aiutarlo a trattenersi in posizione diritta e confortevole senza eccessivo sforzo, in queste condizioni, anzi, il canoista si troverà meglio aiutato nella remata e potrà quindi ottenere dalle sue prestazioni un rendimento migliore.

Le due assicelle che compongono lo schienale posteriore, sono di compensato duro o meglio, di masonite dello spessore di 5-8 mm. La parte invece che serve a formare il seggiolino è dello stesso materiale, ma di spessore maggiore, sino a 10 o 12 mm.

La cordicella da usare, è dalla quale dipende grande parte del vantaggio, deve essere robusta, bene ritorta e non deve presentare molta tendenza a sfilacciarsi; eventualmente potrà anche trattarsi di funicella di nylon o di filo unico, di questo stesso materiale, di quello che si usa per realizzare le lenze più grosse, per pescare. Prima di tagliare a misura la funicella, di qualunque tipo la si userà, si ricordi di osservare bene le illustrazioni, per rilevare come essa debba essere fatta passare attraverso i fori e come nella parte posteriore dello schienale le sue estremità vadano annodate. Si osservi altresì come degli spezzoncini della stessa funicella, oppure, anche di filo di ferro, servano da cerniere per tenere insieme il sedile vero e proprio, con lo schienale, consentendo a queste, di essere aperte o ravvicinate, come le due copertine di un libro.

Il dispositivo, è completato da alcuni regoletti di legno, due dei quali destinati a fare da sostegno per il sedile, ed aventi per questo, il bordo inferiore adatto al profilo interno dell'abitacolo della canoa. Gli altri due regoletti, hanno invece lo scopo di tenere insieme le due assicelle di cui lo schienale è composto (si è adottata la soluzione di realizzare lo schienale in due parti, invece che con una sola assicella, allo scopo di impartirgli una certa curvatura, adatta alla schiena del canoista). Per questo si noteranno appunto tra le due assicelle che compongono lo schienale ed i due listelli destinati a trattenerli insieme, i due cunei di legno, destinati appunto ad inclinare alquanto verso la parte anteriore, i bordi esterni delle due assicelle stesse.

Sul retro dello schienale, le due estremità della cordicella, vanno annodate insieme con un nodo, solido, ma facilmente snodabile, in modo da potere regolare la lunghezza delle cordicelle stesse, lasciate tra la estremità anteriore del sedile e la estremità alta dello schienale, variando, in questo modo anche la apertura di questo sistema e quindi la inclinazione del busto del rematore.

Il materiale da applicare per creare una certa imbottitura, può essere come è stato detto, della gommapiuma, oppure della schiuma plastica, dando se possibile, la preferenza a questa ultima, dato che la gomma, a lungo andare, a contatto con la pelle, eventualmente intrisa di sudore, o di acqua salmastra, può determinare sulla pelle stessa delle spiacevoli irritazioni; la schiuma plastica, invece, oltre ad avere una durata assai migliore, non porta questi inconvenienti. Si consiglia di sceglierla di un tipo piuttosto duro e dello spessore di una ventina di mm. al massimo. La si applichehà alle superfici di legno del seggiolino e dello schienale, usando dell'adesivo alla para, oppure lo speciale collante che può essere fornito nei negozi di materie plastiche, in unione alla schiuma stessa.

Questo stesso seggiolino-schienale, può anche essere realizzato con criteri analoghi a quelli illustrati nel presente articolo, ma con una larghezza doppia, allo scopo di usarlo su imbarcazioni più grandi, in modo che possa accogliere anche due persone affiancate; in questo caso, comunque, è consigliabile applicare nel punto centrale di esso, una terza funicella, che integri le prestazioni delle altre due e che sostenga lo schienale quando le sollecitazioni saranno maggiori e tenderebbero a forzare troppo il legname, deformandolo.

per ottenere il massimo dal vostro fuoribordo



La velocità che una imbarcazione è in grado di sviluppare quando sia azionata da un dato motore dipende dal profilo dello scafo, ed in particolare, dalla forma della sua chiglia. I vari tipi di imbarcazioni, poi differiscono, a parità di motore per il modo in cui esse si trovano immerse nel fluido nel quale si spostano e nel modo in cui lo fendono. Imbarcazioni concepite per piccole velocità, hanno la caratteristica di spostare, sia alla loro velocità minima che alla massima di cui sono capaci, una quantità di acqua praticamente identica, e questo, indipendentemente dalla forma dello scafo che può essere rotondo, a « V » o piatto. Per tali scafi, un tentativo di aumentare la velocità massima mediante l'uso di un motore più potente non riesce quasi mai, dato che un intenzionale aumento di velocità, porta ad un aumento del volume del fluido attraversato, ossia della massa di acqua alla chiglia che lo deve fendere e da questo deriva una assai maggiore resistenza all'avanzamento che rallenta in modo notevolissimo la velocità. Un tentativo dello stesso genere poi può anche determinare un sollevamento assai marcato della prua, condizione questa apparentemente ottima ma in effetti, indesiderabile dato che quando essa si verifica al sollevamento della prua, corrisponde un notevole abbassamento della poppa la quale « ara » in malo modo la massa di acqua, incontrando una resistenza elevatissima ed impedendo un apprezzabile aumento della velocità. Inoltre, a questa condizione corrisponde anche una maggiore resistenza dell'aria allo scafo che presenta ad essa un'area assai elevata.

Per la manovra vera e propria della imbarcazione, quando interessi farle sviluppare il massimo della velocità, si faccia attenzione a quello che ora diremo, osservando nel contempo, il disegno allegato.

Nel particolare 1, è rappresentata una imbarcazione tipica, nella posizione nella quale si trova rispetto alla superficie dell'acqua, mentre è ferma oppure mentre sta avanzando a velocità assai ridotta. La linea orizzontale leggermente più grossa delle altre è appunto quella che indica la superficie dell'acqua, ne deriva che la porzione di imbarcazione che si vede al di sotto di essa, è la parte che risulta immersa, questo, del resto anche nel secondo e nel terzo dei particolari.

Nel secondo particolare è illustrata una imbarcazione simile, il cui motore abbia però subìto un repentino aumento di potenza, a seguito di una brusca accelerata: la spinta che in queste condizioni l'elica esercita alla massa dell'acqua ha come risposta una impennata della imbarcazione nel modo illustrato. Questa condizione come è stato detto è indesiderabile in quanto comporta uno stato non naturale per la imbarcazione, la quale subisce degli sforzi che non è preparata a sopportare, a parte il fatto del minore rendimento del motore e dello scafo per la velocità. Ove dunque questa condizione si verifichi, occorre cercare subito di modificarla, costringendo la imbarcazione ad abbassare la prua, sollevando nel contempo la parte poppiera, sino a che entrambe le estremità dello scafo abbiano, più o meno uno stesso pescaggio. Per riuscirvi in questo, potrà essere necessario un appesantimento della parte prodiera dello scafo con la introduzione in qualcuna delle cavità che certamente vi saranno presenti, dei pezzi di piombo (ad esempio, spezzoni di tubo da acqua), opportunamente distribuiti. Ovviamente la quantità di questa zavorra va stabilita a seguito di prove da cui rilevare quale ne sia la misura più adatta.

La presenza di tale zavorra servirà a mantenere abbassata la prua, cosicché quasi tutta la chiglia risulterà di nuovo in contatto con l'acqua.

In queste condizioni, su tutta la superficie si verificherà una spinta dell'acqua contro lo scafo, diretta verso l'alto, che tenderà a sollevare in uguale misura tutto lo scafo stesso, diminuendo quindi l'attrito di questo contro l'acqua. La resistenza di questa ultima verrà in questo modo risolta e la imbarcazione potrà procedere spinta dalla elica, con una velocità maggiore.

Nel terzo particolare è illustrata appunto questa fase della marcia della imbarcazione, fase che occorre fare del tutto per realizzare, oltre che con gli artifici precedentemente segnalati, anche con lo spostamento verso prua, del peso vivo presente sulla imbarcazione, ossia quello del pilota e del suo eventuale compagno. Questi, dovranno infatti inclinarsi in avanti, e resistere

alla tentazione di inclinarsi indietro come fanno i piloti meno esperti. Basterà del resto ripensare ad una qualsiasi competizione di imbarcazioni da corsa per constatare che i piloti, nel corso di essa, si inclinano fortemente in avanti e giungono quasi a premere materialmente sulla parte prodiera dello scafo, per tenerla abbassata.

Forniamo anche una tabella che servirà a dare ai lettori interessati, una panoramica delle prestazioni medie che possono attendersi dai vari tipi di imbarcazioni su cui sia installato un motore per la propulsione ad elica. Oltre alla indicazione delle varie classi di imbarcazioni diamo anche una colonna relativa alle potenze del motore installato. In ciascuna delle varie classi di imbarcazioni sono fornite poi due o tre colonne, riferentesi ciascuna al numero di persone di peso medio occupanti le imbarcazioni stesse. Una volta che siano considerati i vari elementi, sarà facile rilevare se le prestazioni della imbarcazione siano quelle proporzionate. Qualora le prestazioni ,specialmente per quello che riguarda le velocità non saranno raggiunte, le cause potranno essere ricercate tra le cinque che saranno qui elencate:

1) Peso totale trasportato, maggiore di quello previsto nella tabella;

2) Motore che non sviluppa la potenza nominale che gli viene attribuita, il che può essere determinato da una delle tantissime cause valide in questo caso come in tutti i motori a scoppio;

3) Cattiva distribuzione del peso nella imbarcazione, oppure inadatto angolo di orientamento della elica rispetto alla imbarcazione ed alla linea dello scafo;

4) Elica inadatta per numero di pale, passo, diametro, oppure elica inefficiente perché danneggiata per il lungo uso o perché distorta avendo urtato in precedenza contro ostacoli fissi e solidi;

5) Particolare conformazione della parte dello scafo che risulta al di sopra del livello dell'acqua, ossia particolari dello scafo, strutture, ecc. che presentano una eccessiva resistenza all'aria, oppure sporgenze nella parte immersa dello scafo che incontrano una considerevole resistenza all'avanzamento, da parte dell'acqua.

La tabella di per sé, per quanto sia stata curata non può ovviamente considerarsi infallibile ed è necessario considerarla con un certo margine di tolleranza.

La posizione del pilota rispetto alla chiglia è quindi il suo peso ha una considerevole importanza nel rendimento della imbarcazione con un dato motore. Nel caso di imbarcazioni da diporto, è consigliabile che il pilota risulti verso il centro dello scafo, dove per lo scopo conviene disporre un sedile; ovviamente la manovra dello scafo o meglio, il suo pilotaggio, dovrà essere eseguito mediante comandi a distanza, essendo divenuto impossibile il pilotaggio diretto sul motore fuoribordo, a causa della distanza notevole del pilota.

Anche nel caso di imbarcazioni espressamente concepite per prestazioni di velocità, i risultati sono grandemente influenzati dalla distribuzione del peso ed in particolare del pilota e dell'eventuale suo compagno. Ecco come il pilota di una imbarcazione da corsa deve comportarsi durante la marcia: non appena alla prima accelerata del motore lo scafo guadagna velocità e per questo come è stato visto tende a sollevare alquanto la sua prua, il pilota ed il suo compagno debbono inclinarsi il più possibile in avanti, per cercare di abbassarla, quando, così facendo sono riusciti nello scopo mentre lo scafo guadagna ancora velocità ed avanza in quella che in gergo si chiama planata, ossia nella condizione ideale illu-

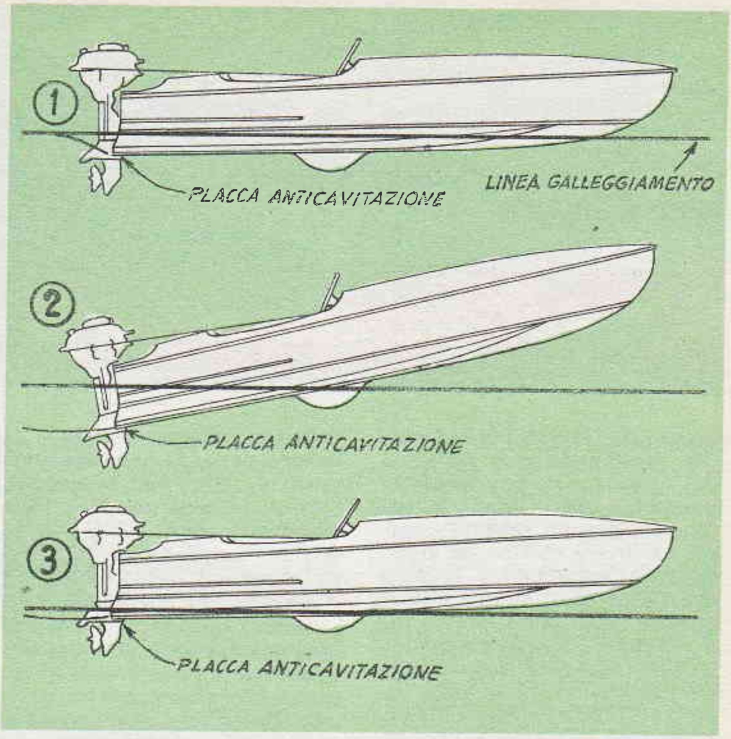
TABELLA CHILOMETRICA DELLE PRESTAZIONI MEDIE

Motore HP	A remi o Dinghy vela		scafi leggeri chiglie curve			Scafi da media crociera			Imbarcazioni medio veloci diporto			Scafi per sport pesca			Scafi veloci		Scafi da corsa	
Passeggeri	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
0,5	11	9	11	9	8,4													
1	14,5	11,5	15,3	12,5	11				13,3	12	11							
2	16	14.5	18	16	13,3	11,5	11	9,8	16,3	15,2	13,3							
2,5			20	17,4	15	12,2	11,8	11	18	16	15	16	15,4	14				
3,5			21	18,8	17,4	13,3	12,5	11,5	19,5	18	17	18	16	15,8	30			
5						15,3	14,5	13,3	22	20	18	26	21	17	38,5			
5,5						15,8	15	14,8	23	20,7	19	34	26	18,5	40	27		
8,5						17,7	16,8	16,2	32,5	25	23,5	45	37,8	30,5	48	39,3		
10						18	17,4	16,2	37	30	26	47,5	40	34,3	50	41,5	41	36
16									50	47	35	56	49,5	44,5			52	45,7
17									52	47	40						53,6	47,3
22									56	51	46,5						60,2	52,5
24									60	53	48						62,2	54
34									66	62	58						69	64

strata nel particolare n. 3 del disegno allegato, il peso deve, gradualmente essere riportato indietro, specialmente quando lo avanzamento comincia a diventare una specie di galoppo, caratteristico e facilmente individuabile.

Importanza va anche data alla inclinazione del motore rispetto allo scafo e quindi al mezzo fluido nel quale esso dovrà agire; ricordiamo a tale proposito che la inclinazione del motore può essere regolata specialmente al momento del fissaggio del motore stesso, alla prua della imbarcazione basterà infatti la rotazione opportuna delle coppie di morsetti del motore ed eventualmente, la inserzione di qualche blocchetto di legno per correggere detta inclinazione entro limiti assai ampi.

La inclinazione del motore deve essere tale per cui la placca anticavitazione di cui esso è munito in prossimità della elica, risulti su di un piano parallelo alla superficie dell'acqua quando lo scafo marci alla sua velocità massima.



L'elica che la fabbrica fornisce unitamente al motore è da considerarsi adatta ad essere impiegata con quel motore e su di una imbarcazione di medie caratteristiche, a meno che dal fornitore stesso non sia segnalato altrimenti; quando dunque chi deve usare tale motore su di una imbarcazione più grossa del previsto, conviene adottare una elica di diametro maggiore e di passo inferiore di quella prevista. Viceversa quando si debba installare il motore stesso su di una imbarcazione assai leggera ed agile quale ad esempio un idroplano con scafo diritto, senza gradini, è preferibile adottare una elica di passo massimo che sia possibile e di corrispondente diametro minimo.

Si può dunque dire che è ben difficile che un motore possa essere trasferito tale e quale da una imbarcazione ad un'altra di caratteristiche diverse, con una identica elica; in vista di dovere usare il motore su diverse imbarcazioni, è buona norma provvedersi in tempo di un assortimento di eliche, in modo da avere volta a volta quella più adatta per una data esigenza.

Tornando a parlare di imbarcazioni meno impegnative ossia di quelle per diporto, diremo che un altro fattore va tenuto presente; specie le imbarcazioni di questo tipo, molto leggere, quali di quelle smontabili, quelle da trasportare sul tettino della utilitaria, ecc., sono piuttosto fragili, e la intenzione di raggiungere con esse delle velocità elevate, rappresenta un errore: anche infatti se tali imbarcazioni, appunto perché leggere, e snelle, sviluppano delle velocità notevoli, specie se mosse da un motore potente, esse, in tali condizioni, vengono a trovarsi in uno stato niente affatto naturale ed anche se difficilmente ciò appare visibile all'occhio non esperto, esse durante la corsa sono sottoposte ad una serie di sollecitazioni molto intense, sotto forma di vibrazioni, tensioni, ecc. sollecitazioni che se ripetute indiscriminatamente possono compromettere la solidità delle imbarcazioni. Non bisogna infatti dimenticare che per quanto il mezzo fluido da attraversare all'apparenza assai cedevole, quando lo scafo si muove in esso a forte velocità, viene a rappresentare per la imbarcazione stessa un ostacolo sempre più rigido, al punto che a volte basta un piccolo dorso di onda che la imbarcazione incontra nel suo cammino, per rappresentare per il debole scafo, una resistenza pari a quella di una parete di muratura e causare la incrinatura dello scafo se non la sua rottura; un'altro genere di sollecitazione, poi è esercitato dal motore stesso sulla imbarcazione nel punto di poppa in cui esso è installato, dato che è proprio tale punto che in sostanza sostiene la intera spinta che fa avanzare il motore; per questo si eviti anche di fare compiere al motore installato su imbarcazioni di questo genere, delle accelerate brusche, se non si vuole rischiare di vedere addirittura tutta la poppa della imbarcazione staccarsi sotto lo sforzo ed andare a fondo con il motore. Quando ad una barca precedentemente costruita per la manovra a remi od a vela, viene applicato il motore, specialmente del tipo fuoribordo, è necessario provvedere a rinforzare tutto lo scafo, in vista delle particolari sollecitazioni che esso sarà chiamato a subire.



Scelta della elica più adatta

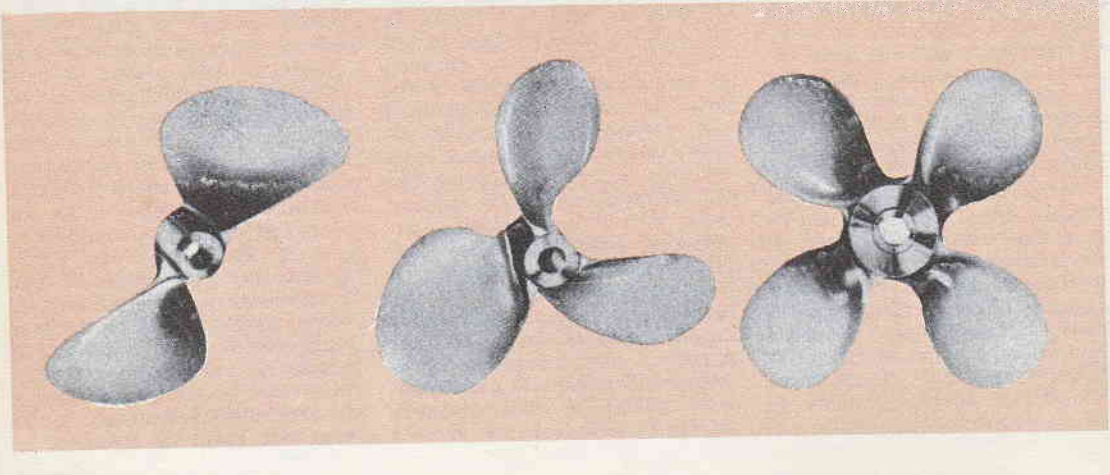
Sia che la vostra imbarcazione sia del tipo ad entrobordo e sia che invece ne possediate una in grado di sviluppare notevoli velocità, oppure, sia invece di tipo da diporto, ecc. dovete tenere presente che l'elica che impiegherete su di essa, con il suo diametro, con il suo passo e con il numero delle sue pale, sarà responsabile, almeno quanto molte altre importanti caratteristiche della imbarcazione stessa ed al pari del motore e della potenza di questo, per le prestazioni della imbarcazione stessa, in fatto di velocità, di stabilità e di potenza di trazione.

Ricordate infatti che l'elica rappresenta il mezzo di trasmissione di un certo tipo di energia, dal motore, alla imbarcazione stessa ed influisce anche grandemente sul comportamento del natante rispetto al mezzo nel quale si deve spostare, ossia nell'acqua. Per darvi un esempio più chiaro, diremo che tra l'elica, il motore, l'acqua e la imbarcazione da fare avanzare esiste una situazione comparabile sotto diversi punti di vista con quella che si verifica in un veicolo terrestre, tra il motore, le ruote, il veicolo stesso ed il terreno nel quale esso deve avanzare; quando una determinata potenza sviluppata dal motore deve servire a fare avanzare ad una determinata velocità, il veicolo, che abbia un determinato peso, lungo un percorso avente determinate caratteristiche di pendenza, ecc.

Molti proprietari di imbarcazioni a motore, comunque, trascurano a torto questo fatto ed usano per la propulsione la prima elica che capiti loro sottomano oppure quella che incontri più delle altre, le loro simpatie; risultato di questo errore è il fatto che tali proprietari, ben raramente ottengono dalla loro imbarcazione, il meglio delle prestazioni, riguardo alla potenza installata ed alle altre caratteristiche.

Nella prima foto sono illustrati i tre tipi principali di eliche per imbarcazioni a motore di stazza non eccessiva: ognuno di questi tipi è particolarmente adatto per un determinato genere di prestazioni, sebbene eliche di un tipo possono essere adattate a fornire prestazioni apprezzabili, anche in casi diversi da quelli per cui esse sono state progettate. A questi adattamenti sconsigliamo però i lettori dato che per portare questi a termine con la speranza di un buon risultato, occorrerà disporre di notevoli nozioni sull'argomento, in quanto ad esempio si tratterà di variare opportunamente alcune delle caratteristiche principali della elica, quali il passo, il profilo del bordo di incontro di questa con l'acqua, ecc.

Come norma, diremo che la elica a due pale serve essenzialmente per le alte velocità, l'elica a tre pale, è semmai l'elica



tuttofare, in quanto rappresenta la via di mezzo tra quella a due e quella a quattro. La si preferisce, a meno che non si tratti di casi estremi, nella grande maggioranza delle imbarcazioni; la si prevede adatta ad un genere od all'altro di prestazioni, procurandola con il passo più adatto.

L'elica a quattro pale, infine, è quella universalmente adottata in tutti quei casi in cui interessi piuttosto la velocità bassa od in quei casi in cui le caratteristiche idrodinamiche della imbarcazione alla quale la elica stessa debba essere applicata siano mediocri, e per questo si preveda da parte della imbarcazione stessa una notevole resistenza all'avanzamento. Tale elica si adotta anzi in tutte le imbarcazioni pesanti.

Con l'aumento dell'assortimento disponibile in commercio, in fatto di motori e di imbarcazioni si nota anche un aumento in fatto di tipi di eliche, specialmente in fatto di passi e di profili dei bordi di incontro delle eliche stesse con l'acqua.

In genere prima di decidere definitivamente per il tipo di elica da adottare è consigliabile recarsi nella più vicina località marinara dove nei negozi specializzati sarà possibile fare una panoramica sul materiale che viene messo a disposizione. Adesso, anzi anche molti negozi di articoli sportivi delle città più grandi, sono in grado di offrire un certo assortimento di eliche.



Il rendimento migliore si ha quando i bordi d'incontro sono bene affilati

Alleghiamo una specie di prontuario che può servire a suggerire il tipo di elica più adatto ai particolari problemi che potranno presentarsi.

Una parola a sé la meritano le eliche acquistate di occasione, soluzione questa che sconsigliamo nella quasi totalità dei casi; acquistando infatti delle eliche di occasione, sarà sempre indispensabile adattarle alle esigenze della imbarcazione in cui dovranno essere usate e questo comporterà certamente una spesa che sommata a quella di acquisto della elica stessa risulterà certamente comparabile con la cifra che si sarebbe potuto spendere nell'acquisto di una elica nuova, avente le caratteristiche più adatte per l'uso particolare al quale la si vuole destinare.

Si tenga anche presente che contrariamente alla apparenza anche l'acqua presenta una resistenza notevole specialmente per la elica che la deve fendere a grande velocità, per questo dopo un certo numero di ore in cui l'elica abbia funzionato, il suo profilo di incontro, avrà perso gran parte della sua affilatura e questo comporterà una sempre maggiore resistenza incontrata dalla elica stessa nell'acqua ad un conseguente sempre inferiore rendimento della elica stessa. Non è quindi fuori di caso tenere tra gli attrezzi di manutenzione in corredo della imbarcazione anche una buona lima con la quale si potrà di tanto in tanto ravvivare la affilatura del bordo di incontro, migliorando così di colpo le prestazioni del natante, sia in fatto di velocità che di sforzo al motore.

Per la buona tenuta delle eliche consigliamo inoltre di evitare di avventurarsi con la imbarcazione su bassifondi specialmente dove i fondi stessi siano rappresentati da scogli o da pietre, dato che degli urti con detti materiali, potrebbero causare alle eliche delle ammaccature anche addirittura irreparabili. Evitare per lo stesso motivo di avventurare la imbarcazione in mezzo a detriti galleggianti, e che il vortice della marcia potrebbe convogliare tra le pale della elica con conseguenze comparabili a quelle sopra citate.

TABELLA DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELLE ELICHE

Diametro mm.	Passo mm.	Numero pale	Applicazioni
215	285	2	Scafi da corsa, imbarcazioni leggere e veloci
225	175	3	Imbarcazioni medio veloci, di stazza media; scafi da 5 a 6 metri, con un motore; imbarcazioni da 6 a 7 metri, con due motori
225	215	3	Imbarcazioni da diporto con equipaggi sino a 4 persone, dimensioni da 4 a 5 metri
215	275	3	Imbarcazioni da diporto medio, da 3,50 a 4,20 metri, con 1 o 2 persone di equipaggio
220	225	3	Scafi medioveloci, per diporto o per sci nautico, da 4 a 4,50 metri
225	175	4	Scafi da crociera, da 5 a 6 metri mediopesanti, ad un solo motore



Tuta impermeabile per subacquei

La immersione anche a parecchi metri di profondità, con un respiratore, rappresenta forse oggi uno degli sport più graditi, specialmente dai giovani, nella stagione estiva; purtroppo, in molte zone, a causa di correnti sottomarine, gli strati di acqua che si trovano al di sotto di quello superficiale, risultano molto freddi, al punto anzi di dissuadere anche i più agguerriti subacquei: la morsa fredda che avvolge, specie se inaspettatamente i subacquei specie se a qualche metro di profondità, può addirittura bloccarne i movimenti e risultare quindi assai pericolosa.

La protezione necessaria dunque per il subacqueo che non vuole trovarsi di fronte a questo pericolo, specialmente se per la prima volta egli si avventuri in acque non molto conosciute e di cui quindi non conosca la temperatura dei vari strati, è rappresentata da una tuta impermeabile e termoisolante di gomma, che permetta il massimo dei movimenti e che impedisca l'entrata dell'acqua al disotto di essa, specialmente in corrispondenza dei polsi, del collo e delle caviglie. Tale indumento, indossato al di sopra di un abito sottile ma di lana, riesce perfettamente a mantenere il subacqueo in condizioni assai confortevoli anche se si spinga in strati molto freddi. L'indumento intermedio, ossia quello da inserire sotto la tuta, ed al di sopra del corpo è necessario anche per evitare il contatto diretto, in genere non molto piacevole della pelle con la tuta stessa.

Il costo delle tute impermeabili, è in genere assai elevato ciò può quindi rappresentare un ostacolo, per grande parte degli appassionati sub al suo acquisto, per questo pensiamo di fare cosa gradita agli interessati, fornendo loro i piani per la confezione diretta di una tuta, che li metterà in condizioni di avere a disposizione un completo adattissimo alla loro taglia con una spesa assai inferiore di quella in altro caso prevista.

Invece che la confezione vera e propria, ab-ovo, della tuta, insegneremo un sistema per realizzarla partendo da indumenti già esistenti, e pensiamo che questa semplificazione sia la bene accetta dalla maggior parte dei lettori; in sostanza, il presente articolo, servirà a fornire le istruzioni necessarie per applicare su di un maglione e su di un paio di pantaloni, il lattice di gomma necessario per conferirgli quella impermeabilità che è considerata. Si comprende come sotto queste premesse la impresa della costruzione risulti assai semplificata.

A detti capi di vestiario, resi impermeabili, saranno poi applicate, in corrispondenza delle aperture del collo, dei polsi e delle caviglie, delle guarnizioni di gomma intese ad impedire il passaggio dell'acqua nel punto nel quale probabilmente essa riuscirebbe ad infiltrarsi.

In corrispondenza della linea di unione tra il bordo inferiore del maglione ed il bordo superiore dei pantaloni, verrà poi applicata una fascia di gomma che agirà da guarnizione, cosic-

ché nemmeno lungo tale linea l'acqua potrà infiltrarsi.

L'indumento impermeabile può essere del tipo a copertura totale, ossia munito di maniche, e di lunghi pantaloni, tale per cui la persona che la indossi, avrà, allo scoperto, solamente le mani, i piedi la testa. Un indumento più economico e semplice può poi essere realizzato usando un maglione a maniche corte, ed un paio di pantaloni corti: in questo modo, quasi tutte le braccia e quasi tutte le gambe rimarranno allo scoperto unitamente al collo ed alla testa, ma tale indumento permetterà di proteggere, al pari di quello intero, tutte quelle parti del corpo che sono più sensibili al freddo, ossia schiena, ventre, stomaco, ecc. I lettori, comunque adotteranno il primo od il secondo genere di indumento, a seconda delle loro preferenze.

Notevole importanza è rivestita dalla scelta dell'indumento da impermeabilizzare; come materiale si darà la preferenza al misto di lana e di cotone possibilmente del tipo che sia capace di una certa cedevolezza, ma che riprenda le condizioni iniziali quando sia cessato lo sforzo, in fatto di misura, si tenga presente di scegliere i capi di vestiario tali per cui risultino piuttosto aderenti alla figura una volta indossati. L'elemento superiore della tuta sarà dunque rappresentato da un paricollo o da maglione, a maniche lunghe e che abbia l'apertura del collo non troppo bassa; meglio ancora anzi sarà se tale indumento sia del tipo simile a quello che si adotta in montagna, ossia con un notevole margine di tessuto, attorno al collo, comunque, questa condizione se desiderabile non è affatto indispensabile. Per la parte inferiore della tuta, si sceglierà un pantalone lungo di misura adatta ma con le due estremità inferiori, piuttosto strette, evitando comunque di dare la preferenza ad un indumento che non permetta tutti i necessari movimenti alle gambe.

Potranno anche essere usati indumenti formati esclusivamente di lana, anche se lavorati a mano, a patto che la loro trama non sia troppo rada e per questo su di essa tenda ad ancorarsi un quantitativo eccessivo di lattice di gomma; per lo stesso motivo, sono da evitare indumenti di notevole spessore che tenderebbero anche ad assorbire dei quantitativi eccessivi di umidità traspirata.

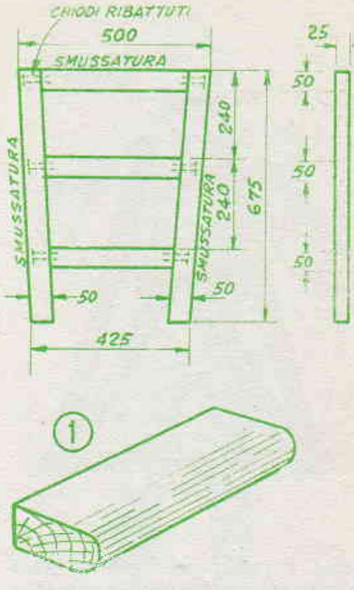
Gli indumenti andranno, per renderne facile la impermeabilizzazione, distesi su appositi telai i cui ragguagli sono forniti nelle figure allegate, 1, 2, 3, 4, 5;

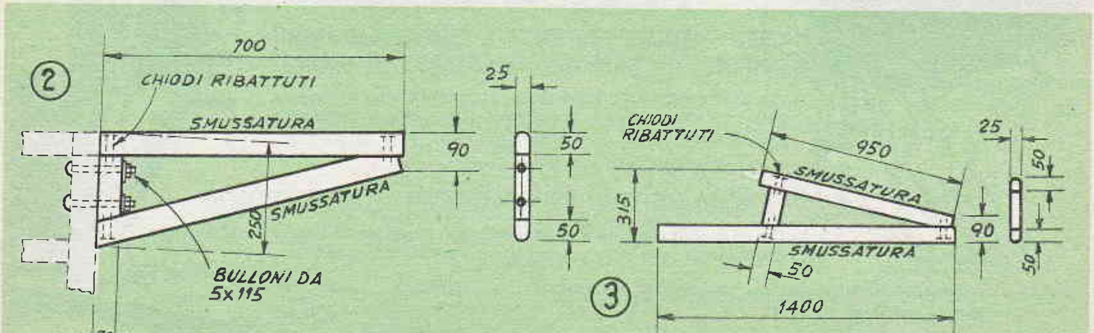
Tali telai pertanto vanno costruiti secondo le misure fornite e che si riferiscono al trattamento di indumenti adatti ad un individuo di taglia media, con cm. 96, di torace non espanso e con le altre misure in relazione alla prima. Nel caso che la taglia della persona a cui la tuta debba essere destinata, sia molto differente da quella indedicata, le misure dei telai dovranno essere variate in corrispondenza, tenendo semmai presente di provvedere per prima cosa gli indumenti da impermeabilizzare e di costruire, poi, in relazione ad essi, i telai.

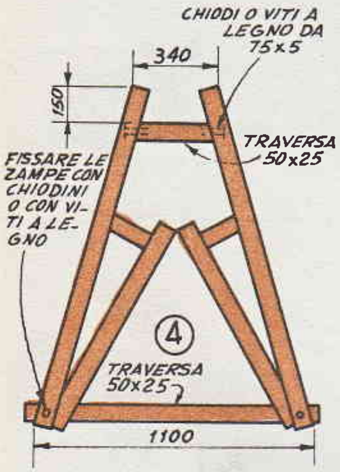
Una volta che i telai siano stati costruiti, si provvede a distendere su di essi gli indumenti; eventualmente, per l'applicazione di quelle parti del telaio che tengono distese le maniche, sarà preferibile fissarle al resto, solo dopo averle appunto introdotte nell'interno delle maniche dell'indumento, per non rischiare di forzare troppo questo ultimo causandovi, magari qualche sfilacciatura.

Prima di fissare gli indumenti sul telaio, vanno eseguite su di essi delle operazioni preparatorie, quali, la asportazione di tutti i bottoni, e dei nastri esterni di rinforzo, come pure la chiusura di tutte le asole.

Il lattice potrà essere a questo punto applicato, possibilmente usando un pennello piatto e molto largo; si tenga presente che il lattice stesso è in genere una soluzione ammonia-







cale e per questo quando esso viene messo allo scoperto e specialmente se distribuito su superfici vaste, come in questo caso, emette il caratteristico odore della ammoniaca, che può risultare spiacevole e pertanto è consigliabile che questa operazione sia eseguita in luogo aperto od almeno in ambiente bene areato.

Chi preferisca nascondere il colore del tessuto che si sta impermeabilizzando potrà mescolare al lattice, un poco di polvere di nero lampada, che impartirà allo strato di gomma depositato, un colore grigio scuro od addirittura nero. Tale colore, inoltre migliorerà notevolmente la durata dello strato impermeabilizzante rendendolo più resistente all'effetto dannoso che ha, sulla gomma in genere, la luce solare con il suo forte contenuto di raggi ultravioletti. La proporzione più adatta di nero lampada è la seguente: 100 o 120 grammi di nero per ogni chilogrammo di lattice.

Cercate comunque di stemperare bene il materiale nel lattice, accertando che non si formino dei grumi, molesti, sia per il loro aspetto che per le conseguenze che essi apportano alla resistenza dello strato impermeabile.

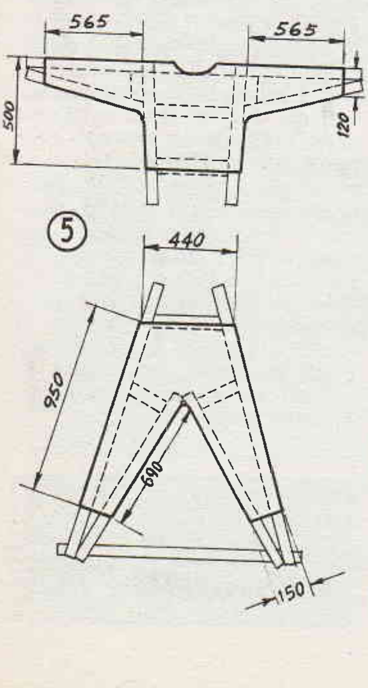
Il lattice si applica agli indumenti in diverse mani, la prima delle quali deve essere molto sottile perché è appunto da questa, che dipende la maggiore o minore penetrazione del materiale nelle fibre del tessuti e dato che contrariamente a quanto potrebbe sembrare non è affatto bene che lo strato impermeabilizzante sia di notevole spessore, altrimenti giunge ad avvolgere tutto il tessuto e rende nullo l'effetto, di isolamento termico che invece esso deve fornire. Il pennello usato per la applicazione, inoltre deve essere ben pulito possibilmente con trielina e poi, con acqua addizionata con uno dei moderni detersivi.

Dopo cinque ore dalla applicazione della prima mano, lo strato depositato sarà asciugato in misura sufficiente da permettere l'applicazione della seconda mano, se possibile però conviene lasciare trascorrere un tempo maggiore tra le varie mani.

Almeno quattro mani andranno applicate, tutte naturalmente piuttosto sottili; applicata che sia la ultima mano, si lasci tra-

scorrere un tempo più lungo dei precedenti, ed infine si spolverinó tutte le superfici degli indumenti, con del borotalco od anche con del gesso molto fine e fresco. Dopo pochi altri minuti si possono sfilare gli indumenti stessi dai vari telai, tenendo presente nel caso delle maniche di svitare dal telaio, le porzioni delle braccia per una più facile separazione dall'indumento stesso, del telaio.

Prima di provvedere ad applicare alle estremità della tuta, le guarnizioni destinate ad impedire l'accesso dell'acqua attraverso le aperture delle maniche, delle estremità inferiori dei pantaloni, ecc, si tratterà di accertare se le misure della tuta risultante siano quelle corrette per la persona che dovrà indossarla: il sistema migliore per accertare che le misure corrispondano a quelle corrette, consiste nel paragonare le varie dimensioni degli indumenti impermeabilizzati, con degli indumenti simili, ma non impermeabilizzati, che come misura, vadano certamente bene alla persona a cui la tuta sia destinata; in tale modo sarà facile rilevare quali siano le porzioni in eccesso, che vadano quindi tagliate (è possibile infatti provvedere senz'altro al taglio dato che lo strato di gomma presente servirà a tenere insieme la trama del tessuto, senza che abbia a sfilacciarsi).



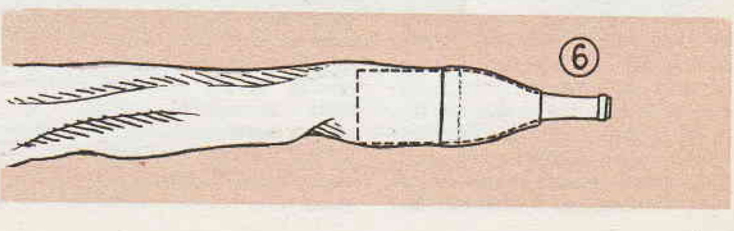
Per realizzare la guarnizione destinata a creare la tenuta stagna alle varie aperture della tuta, una volta che attraverso queste siano passate le estremità della persona che dovrà usarla si usano degli spezzoni di tubo di gomma, piuttosto morbida, ad esempio, degli spezzoni di camera di aria tipo balloncino od anche di quelle per motocicletta. Ad una estremità gli spezzoni che debbono essere lunghi 15 cm. circa, vanno ripiegati, in modo da formare un orlo, che sarà reso poi stabile con qualche goccia di adesivo, alla estremità opposta invece, vanno uniti mediante adesivo alla para, allo strato impermeabilizzante della tuta, in modo che due lembi si sovrappongano per una trentina di mm. almeno.

Un sistema ottimo per effettuare la incollatura delle varie guarnizioni è quella illustrata nella fig. 6; come si vede in essa, il materiale viene assicurato e mantenuto ben teso, da un supporto interno, provvisorio, che altro non è se non una bottiglia. Una volta che l'adesivo usato si sia ben seccato, la bottiglia potrà essere sfilata lungo la manica. Nel caso della guarnizione del collo, che ovviamente deve essere più larga delle altre, non è possibile correre a questo sistema; ma del resto, questo punto della tuta è di accesso assai facile cosicché i vari punti in cui si esegue la incollatura possono anche essere tenuti insieme con l'aiuto di pinzette da bucato ecc. Quanto è stato detto per l'applicazione delle guarnizioni alla estremità delle maniche valga anche per applicazione delle guarnizioni alle estremità inferiori dei pantaloni, e cioè, di quelle dalle quali dovranno sporgere i piedi e le caviglie.



Tuta completa con copritesta realizzato da un passamontagne

Le due parti della tuta, ossia quella superiore, che copre il torace, la schiena e lo stomaco e quella inferiore, che copre invece tutta la parte bassa del corpo debbono avere una lunghezza tale da potersi sovrapporre, in corrispondenza dei fianchi, per un tratto di un centinaio di mm. o meglio ancora, assai di più. Tale sovrapposizione servirà già in parte ad assicurare una tenuta stagna in tale punto della tuta; in vista però dei movimenti che il bagnante si troverà a volte nella necessità di compiere, occorrerà prevedere un sistema ulteriormente per la tenuta. Tale sistema nella sua versione più semplice, che è poi quella che



raccomandiamo, potrà essere rappresentato semplicemente da un pezzo di foglio di gomma tubolare di diametro tale da potere avvolgere i fianchi del bagnante con una certa energia, ma senza giungere però a stringerlo eccessivamente. Qualora tale tubolare non sia facilmente reperibile lo si potrà confezionare procurando un rettangolo di gomma di adeguata misura ed incollandone i lembi, in modo da creare appunto una specie di tubo.

A questo punto si potrà procedere alla prova del completo, operando in questo modo:

Cospargere abbondantemente del borotalco su tutte le superfici interne della tuta quindi, indossare, qualche indumento sottile, di lana che contribuisca a mantenere una temperatura abbastanza confortevole; poi indossare la porzione superiore della tuta, distendendone bene il margine inferiore, indi indossare i pantaloni, facendo in modo che la due porzioni della tuta risultino sovrapposte per un certo tratto e che, lungo tale tratto non siano presenti, nella gomma, delle pieghe, lungo le quali l'acqua potrebbe essere convogliata verso l'interno. Successivamente, si fanno scivolare le gambe nel tubo di gomma, che deve servire a costituire la guarnizione ai fianchi della tuta e pian piano, lo si solleva sino a che risulti appunto al di sopra del tratto in cui le due porzioni di tuta si sovrappongono, si accerta ancora una volta che non siano presenti rughe, e quindi si può provare la tuta immergendosi nella vasca da bagno, per vedere se la sua tenuta sia perfetta; qualora questa condizione non si verifichi, sarà facile rilevare la via attraverso la quale l'acqua riesce ad accedere nell'interno e quindi correggerla. In genere, a meno che non vi siano difetti nella impermeabilizzazione o delle rotture nel tessuto o nelle guarnizioni, le possibili sedi di infiltrazioni sono le seguenti: guarnizioni alle caviglie, guarnizioni ai polsi, guarnizioni al collo, linea di unione tra le due porzioni della tuta. Le infiltrazioni che hanno luogo in questa sede possono quasi sempre essere eliminate diminuendo il diametro del tubo di gomma che viene usato per guarnizione in questo punto.

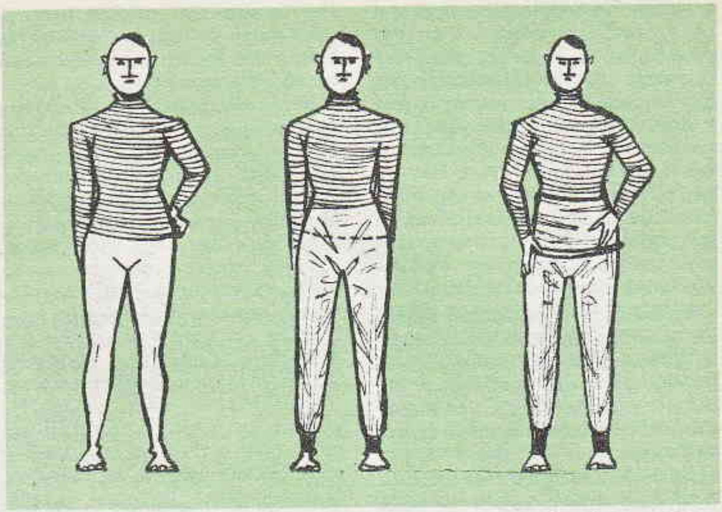


Fig. 7 - Questa sequenza illustra le tre fasi della applicazione sui due pezzi della tuta, della fascia di gomma che serve a stabilire lungo la linea di contatto, la tenuta perfetta, e ad impedire le infiltrazioni. Nella prima illustrazione, si può vedere il maglione impermeabilizzato, che superando in lunghezza il bordo superiore dei pantaloni, viene disteso il più che sia possibile, nella seconda, la fascia tubolare di gomma viene indossata, facendola scorrere lungo le gambe e poi lungo i fianchi, detta fascia, poi viene arrotolata su se stessa e dopo che dalla tuta vera e propria siano state eliminate tutte le pieghe, viene srotolata di nuovo, andando a coprire appunto la linea di contatto tra le due metà della tuta.

Per quello che riguarda i pantaloni, la loro abbottonatura anteriore deve essere del tutto eliminata e sostituita con una cucitura stabile. Coloro che non gradiranno questa soluzione potranno impermeabilizzare, invece che dei comuni pantaloni, un paio di pantaloni di pigiama del tipo senza bottoni.

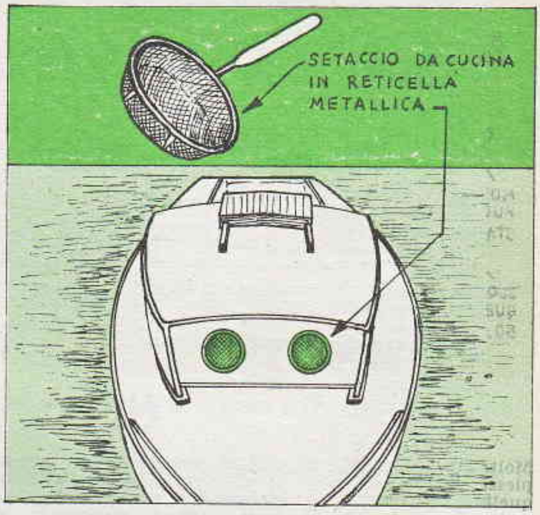
Sulla larga striscia di gomma che fa da guarnizione lungo la linea di contatto tra le due porzioni della tuta, è poi consigliabile applicare una cintura, sia pure di semplice cotone, che stringa ulteriormente la unione tra le due parti della tuta e contribuisca ad assicurare una tenuta migliore.

Per la conservazione dello strato impermeabilizzante, non possiamo che raccomandare di cospargere tutte le superfici sia esterne che interne della tuta, di talco, in abbondanza, dopo averla lavata e dopo averla fatta asciugare qualora essa sia stata immersa in acqua salata. Evitare, anche nel riporre la tuta, di farle subire delle piegature troppo marcate, lungo le quali lo strato impermeabile potrebbe incrinarsi, preferire anzi conservare la tuta appesa ad una gruccia di attaccapanni imbottito alle spalle. Evitare anche che sulla gomma risultino depositate sostanze grasse di qualsiasi natura. Converrà ad ogni modo avere sempre a portata di mano un poco di lattice di gomma fresco ed un pennellino pulito con cui ritoccare i punti dello strato impermeabile dove si siano verificate delle infiltrazioni, tenendo presente che nella zona circostante a quella della infiltrazione occorre mettere a vivo la gomma e renderne ruvida la superficie, con della cartavetro, per avere la certezza che il lattice applicato per la riparazione aderisca perfettamente. Il lattice di gomma può essere acquistato presso molte ditte di articoli di gomma e presso i grossisti degli stessi.

Per chi possiede IMBARCAZIONI

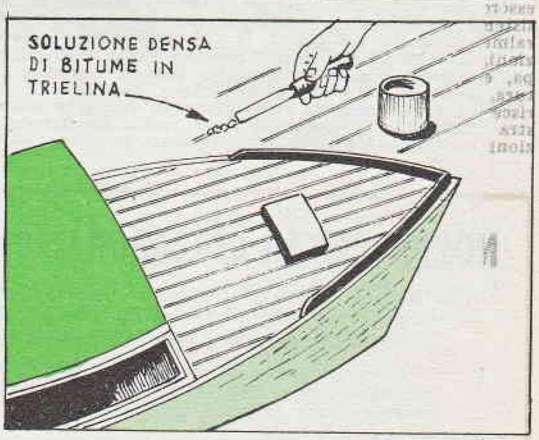
Oblò improvvisati

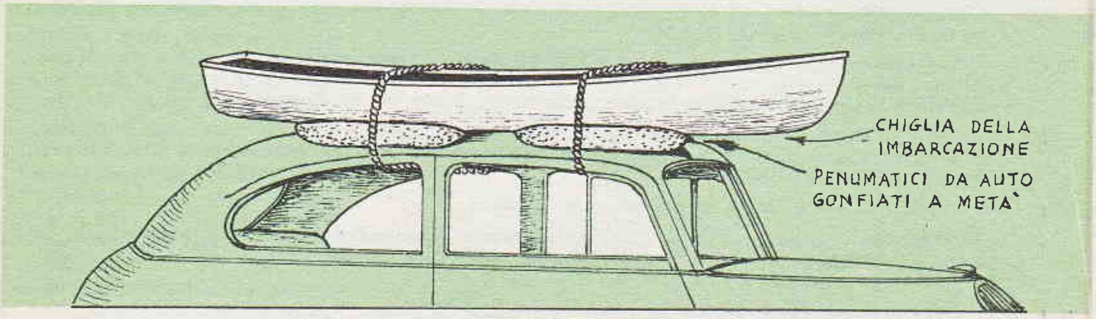
L'estetica di una imbarcazione e specialmente di un motoscafo con coperta, viene grandemente migliorata con l'aggiunta, nella coperta stessa, nella parte prodiera, di un paio di oblò. Questi, poi, a somiglianza delle imbarcazioni più grandi e costose, possono essere chiusi con delle reticelle metalliche, in mancanza di meglio può anche essere usata la reticella ricavata da due setacci per farina piuttosto grossolani. La montatura delle reticelle si realizza con un anello fatto con del filo di ferro saldato a stagno, lungo il bordo del disco di rete. Questa potrà essere di ottone come pure di acciaio inossidabile: nel primo caso sarà assai bene proteggerla applicandovi sopra, dopo averla bene disigrassata con della trielina, un poco di soluzione di gommalacca decerata oppure dello smalto trasparente alla nitro. A somiglianza di quanto si sarà fatto per gli oblo più grandi si potranno applicare delle reticelle anche a quelli più piccoli ed agli eventuali spioncini.



Come stuccare le fessure

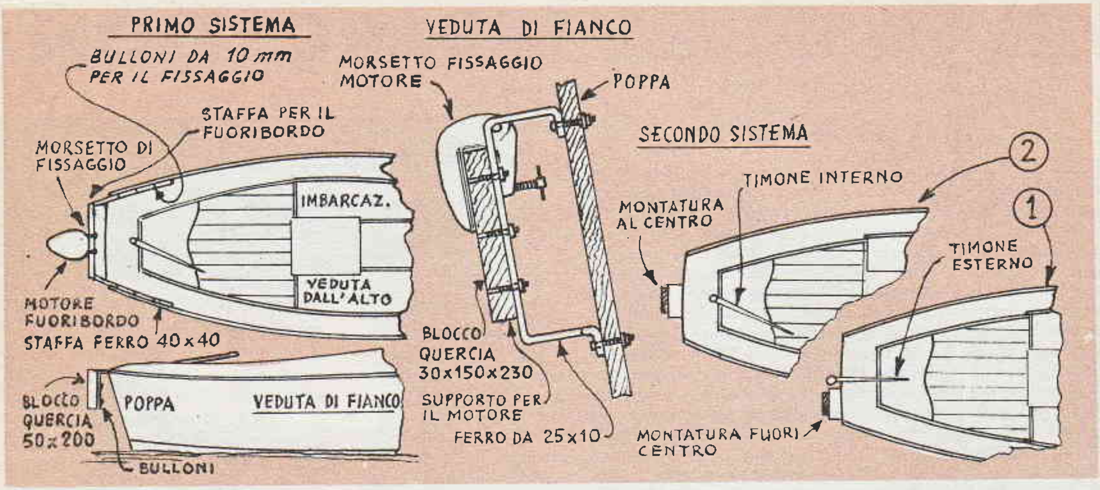
Le connettiture che si trovano tra le varie assi che campongono la coperta od il ponte della imbarcazione, specialmente se esposto lungamente al sole si allargano, per la contrazione del legname e danno luogo a delle vere e proprie fessure attraverso le quali, l'acqua sollevata dalla marcia nello scafo, come pure quella piovana trova facile strada per penetrare all'interno della imbarcazione, Tale molesto inconveniente può essere eliminato, piuttosto che con una vera calafatura, con una specie di stuccatura. Per questo conviene preparare una specie di stucco catramoso, piuttosto scorrevole da potersi applicare facilmente, e che sia in grado di resistere alle varie deformazioni che subirà nel corso delle ulteriori deformazioni del legname. Tale stucco si prepara mescolando parti uguali di bitume finissimo e di trielina, tenendo questa miscela in recipiente chiuso. Una volta che il bitume si sia del tutto stemperato lo si applica con un pennellino corto e con le setole dure, per costringerlo a penetrare bene nelle fessure.





Appoggio molleggiato per imbarcazione

Per evitare che la chiglia della imbarcazione, che viene trasportata sul tettino della vettura, possa con il continuo attrito danneggiare le verniciature del tettino stesso e, magari, ammaccarne il metallo, si può fare uso di un paio di vecchi pneumatici da auto, riparati e gonfiati solo a metà, inseriti tra la chiglia ed il tettino. Questo sistema consente anche di evitare degli sforzi alla chiglia che, posata su di una superficie dura, potrebbe anche deformarsi, forzata dal suo stesso peso.



Come applicare un fuoribordo

Molte imbarcazioni, in origine destinate alla propulsione a remi od a vela, presentano dei problemi complessi quando si tratti di effettuarne la trasformazione per la propulsione a motore, e specialmente per quello che riguarda la applicazione a poppa di essi, del fuoribordo. La soluzione di questo problema può essere facilitata con l'uso di staffe di montaggio del genere di quelle illustrata qui sopra: si tratta di un sistema di montaggio adottabile con quasi tutti i tipi di imbarcazioni e con tutti i motori, accettuati naturalmente, quelli più grossi, la cui installazione presenta altri problemi. Come si può vedere dalle illustrazioni, le staffe di montaggio possono anche essere montate lateralmente, rispetto alla linea centrale della poppa, e questo, appare desiderabile quando, appunto in corrispondenza di tale linea, si trovi qualche struttura, relativa ad esempio, al timone che ostacoli il piazzamento del motore. Il dettaglio a sinistra si riferisce ad un sistema di montaggio con appoggio nella sola parte superiore, mentre il dettaglio a destra, illustra il sistema di appoggio della staffa sia in alto, che in basso, il particolare 1 si riferisce ad imbarcazioni con timone interno. Il particolare 2, invece, si riferisce al caso del timone esterno.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A„ e "FARE„

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE



Radio-telefono
su 5 metri

A non più di duemila lire ammonta la cifra che avrete da spendere, nella peggiore delle ipotesi, qualora cioè avrete da acquistare in un negozio di radio, la massima parte dei componenti necessari. In ipotesi più favorevoli, poi qualora cioè, avrete già a disposizione gran parte dei materiali, magari ricuperati da precedenti montaggi, come quasi certamente vi accadrà, la spesa che avrete da sostenere sarà di gran lunga inferiore, sino a raggiungere a mala pena le 500 lire; dalle cifre che ho segnalate, è esclusa la alimentazione dato che questa verrà adottata, caso per caso, nel tipo che risulterà il più conveniente.

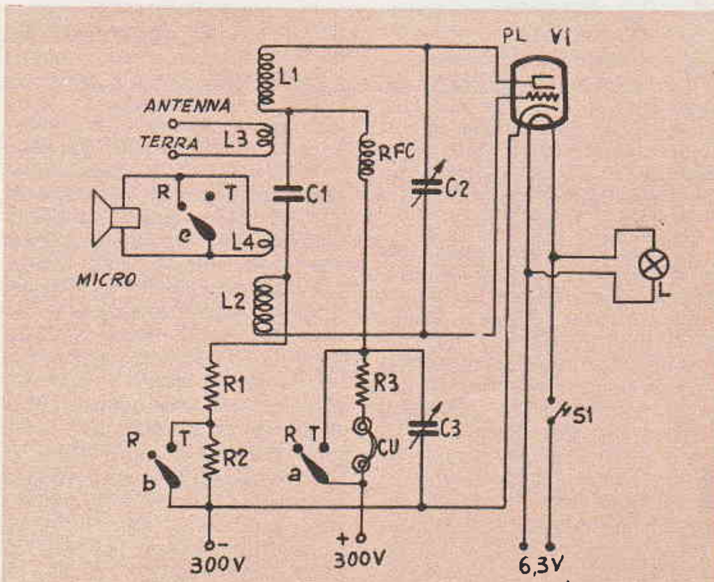
Coloro infatti che disporranno di una bicicletta, sia semplice che a motore, o di uno scooter, adotteranno, per l'alimentazione del complessino, delle semplici batterie, di capacità compatibile, da un lato, con l'ingombro accettabile e dall'altro, con l'autonomia desiderata prima di rendere necessaria la sostituzione di esse. Coloro invece che siano in possesso di una autovettura qualsiasi, anche se utilitaria, potrebbero adottare una alimentazione a vibratore, traendo la energia primaria dalla batteria di accumulatori della vettura stessa. Coloro infine che preferiranno usare questo complesso, prevalentemente in postazione fissa, ossia a casa, potranno realizzare per esso un alimentatore, di costo minimo, che utilizzi la tensione alternata disponibile sulla rete dell'impianto elettrico.

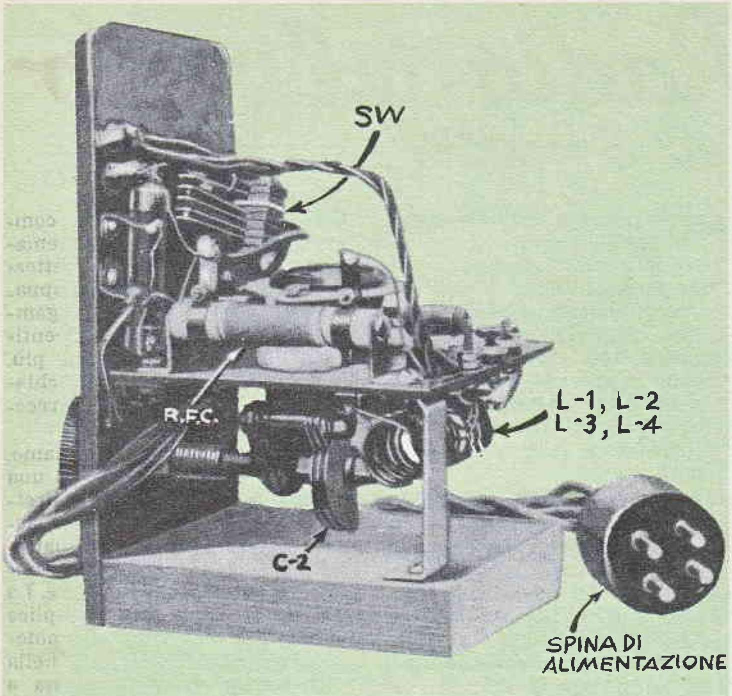
La portata dell'apparecchio, se messo in collegamento con un altro di analoghe caratteristiche, meglio ancora se realizzato quale gemello del primo, potrà andare dai due chilometri, con una alimentazione ridotta e raggiungere i 5 e più chilometri, con una alimentazione normale. Da ricordare che grande importanza per quello che riguarda la portata e la stabilità dei collegamenti, è quella rivestita dalla postazione dei due apparecchi corrispondenti, e dalla antenna da essi usata.

Il presente radiotelefono è stato progettato per venire incontro alle moltissime richieste da parte dei lettori per un complessino di attuazione estremamente semplice, che permettesse un collegamento con un apparecchio gemello, con una gamma superiore alle poche centinaia di metri, o tutto al più, del chilometro, di apparecchiature simili, presentate in precedenza.

Il progetto che presentiamo, quindi prevede l'impiego di una valvola, a riscaldamento indiretto, che può pertanto essere accesa sia in continua, da batterie, che in alternata da un semplice trasformatore riduttore. La valvola è del tipo a semplice triodo, che permette una notevole semplificazione sia nella costruzione, che nella messa a punto del complesso, anche se a spese di una minore potenza di uscita.

Pregio del progetto che presentiamo è anche quello che in esso, possono essere impiegate in condizioni analoghe, diverse valvole, anche se di costruzione molto recente, e pensiamo che questa condizione sia bene ac-





cetta da quanti siano in possesso di valvole che non sono più usate correntemente in apparecchi moderni e che vorrebbero pertanto usare in qualche apparecchiatura, in analoghe condizioni, poi, potranno essere usate al posto di queste, delle valvole modernissime, tra quelle la cui sigla verrà segnalata nell'elenco parti apposito.

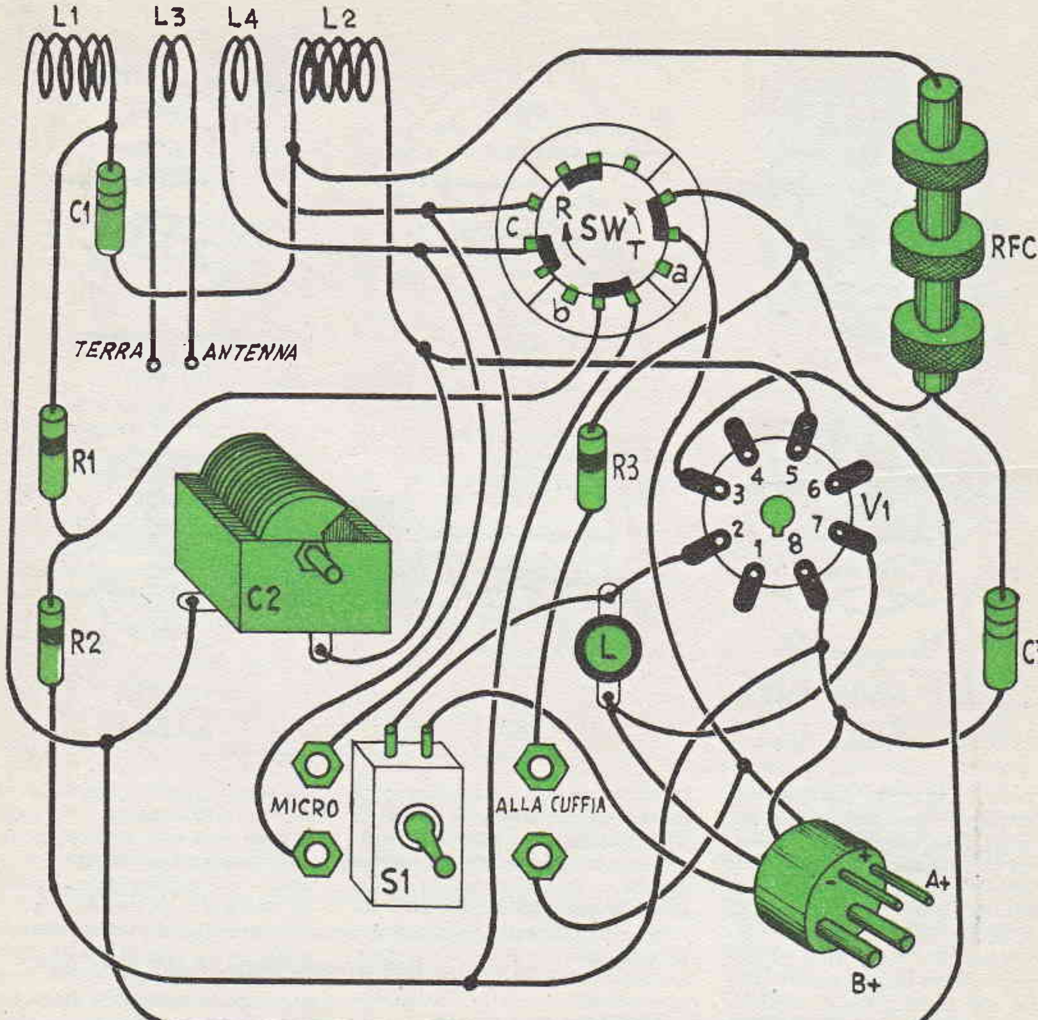
Il passaggio dalla fase di ricezione a quella di trasmissione del complesso, è dei più semplici, e si riduce allo scatto di un commutatore a tre poli ed a uno scatto, e lo stesso dicasi del passaggio dalla trasmissione alla ricezione.

Il circuito adottato, come una osservazione allo schema elettrico ed a quello pratico possono confermare, è assai semplice, basato sul sistema Hartley, con bobina in due porzioni. Nel caso della ricezione la resistenza di falla di griglia, di valore elevato, che viene impiegata, ha come effetto, la creazione nel circuito stesso, delle condizioni per le quali la valvola si comporta come rivelatrice in superreazione, con forte aumento della selettività e della sensibilità del circuito stesso, rispetto al funzionamento di esso in semplice reazione. Allo scatto del commutatore nella posizione T, però, la porzione « b », di esso, cortocircuita la resistenza stessa, mettendo il circuito e la valvola, in condizione di generare costantemente delle oscillazioni, senza interruzione. Dallo scatto del commutatore SW, in posizione di trasmissione ossia «T», deriva anche la messa in cortocircuito delle cuffie e della resistenza che si trova in serie con essa e che serve da limitatrice di corrente. La porzione « c », di SW, invece, quando questo viene posto in posizione di T, si apre, e quindi toglie il circuito alla bobinetta L4, composta da due spire, la quale ademppie alla funzione di induttanza di modulazione, in quanto in serie su di essa si trova collegato appunto il microfono che serve per la modulazione. Il microfono è del tipo a carbone, a bassa resistenza: a dispetto del sistema estremamente semplice di modulazione che è stato adottato, tuttavia esso si è dimostrato di rendimento assai migliore di sistemi analoghi, adottati in piccoli radiotelefoni, quali la modulazione di griglia e quella di catodo. La modulazione per assorbimento che in questo progetto è adottata anzi consente anche una emissione del modulato con delle eccellenti qualità acustiche.

Durante la ricezione, invece, la bobinetta di modulazione L4 e quindi il microfono sono messi in cortocircuito, dalla apposita sezione di SW, allo scopo di evitare che in tale sede abbia luogo un indesiderabile assorbimento della radiofrequenza in arrivo dalla stazione corrispondente e captata dalla antenna, per convogliarla allo stadio di rivelazione in superreazione.

Per la costruzione di questo apparecchio, si consiglia di adottare la disposizione che è stata fatta per il prototipo e che è visibile dalle foto, particolarmente adatta nel caso che interessi realizzare l'apparecchio, od una coppia di esemplari di esso per usarlo fuori sede, nel corso di gite, ecc. Qualora, invece lo si voglia usare in casa; lo si potrà montare su di un pannello scoperto e sistemare poi questo in un mobile metallico, a somiglianza di quanto si fa nel caso di apparecchiature ricetrasmittenti professionali. Come risulta dalla foto, alcuni degli organi sono montati al di sopra del pannello interno, mentre altri, sono invece montati al di sotto dello stesso; si sistemi in alto, la impedenza a radiofrequenza RFC, le due resistenze di falla di griglia ed il commutatore SW, mentre nella parte inferiore, si sistemano le parti più direttamente interessate alla radiofrequenza e precisamente, le bobine, il condensatore variabile ed il condensatore di superreazione C1. Il C3, condensatore di fuga, è sistemato in alto.

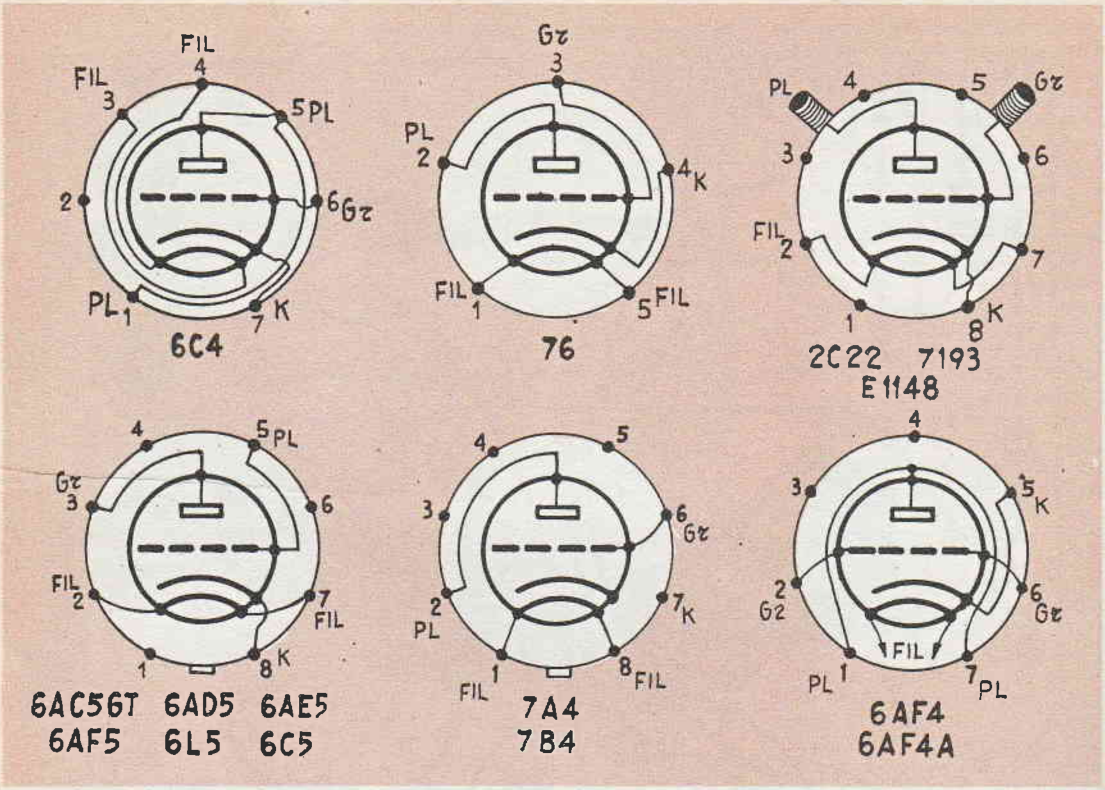
La bobina principale è come si è detto, divisa in due parti simmetriche, L1 ed L2, costituite ciascuna da 5 spire di filo da mm. 1,5, avvolte su supporto di mm. 10, in modo che una volta sfilato questo, il diametro interno degli avvolgimenti risulti di 12 mm. Le spire di ciascuna delle due mezze bobine L1 ed L2, vanno spaziate in modo da occupare mm. 12 e le due mezze bobine vanno disposte in modo da risultare avvolte nello stesso senso e che l'inizio della seconda, risulti a mm. 12 dal termine



della prima. Al momento della costruzione di ciascuna di queste bobine occorre fare attenzione in modo da lasciare ad ognuna delle estremità di esse, una decina di cm. di filo, che servirà per collegare le bobine stesse ai vari organi a cui debbono fare capo L1 ed L2, ad esempio, debbono anzi essere montate direttamente sui terminali del condensatore C1, mentre i conduttori che fanno capo ai terminali del condensatore variabile di accordo, C2, debbono essere quanto più brevi sia possibile.

Quanto agli altri collegamenti, possiamo dire che per quanto non sia critica la loro lunghezza, tuttavia è preferibile che essi siano ragionevolmente corti.

Sia la bobina di antenna, L3, come la bobina di modulazione, L4, consistono entrambe di due spire di filo da mm. 1,3, smaltato avvolte in modo che una volta che dall'interno di esse sia stato sfilato il supporto-forma, il diametro interno di esse risulti di mm. 10. Ognuno dei terminali di L3 e di L4, va piegato in modo da formare un anello che servirà per il fissaggio delle bobine stesse al pannello interno, mediante piccoli buloni. La posizione di L3 ed L4 deve essere tale per cui esse risultino, pur senza essere in contatto, inserite nello spazio che è stato lasciato tra il termine di L1 e lo inizio di L2. Le spire di L3 ed L4, debbono essere senza spaziatura, contrariamente alle altre due. Le vitoline che trattengono al suo posto, L3, bobina di antenna, serviranno, se strette bene, a stabilire il contatto per il collegamento della bobina stessa, alla antenna ed eventualmente, alla terra. Si raccomanda di controllare più volte, che tutte e quattro le bobine risultino avvolte nello stesso senso. Si osservi che il condensatore variabile di accordo, C2, viene a risultare collegato, da una parte alla placca ed all'altra, alla griglia della valvola: per questo motivo, pertanto, oc-



corre che riguardo ad esso siano rispettate due condizioni: ossia quella del perfetto isolamento tra le armature mobili e quelle fisse di esso, nonché dell'isolamento del suo rotore, come dello statore, dalla massa dell'apparecchio. Per la prima condizione, occorre infatti tenere presente che basterebbe una piccola ammaccatura od una deformazione a qualcuna delle lamine per permettere il passaggio dell'alta tensione presente sulla placca, anche verso la griglia controllo e questo può dare luogo a diversi inconvenienti, anche più gravi a quello del semplice bloccaggio del funzionamento.

Quanto al secondo punto, ossia alla necessità dell'isolamento tra la massa ed entrambi i conduttori del condensatore variabile stesso, giova ricordare che normalmente nei condensatori variabili, specialmente nei tipi per ricezione come del resto è quello impiegato in questo apparecchio, mentre lo statore è isolato, il rotore, è fissato sull'alberino di manovra del variabile stesso e, poiché tale alberino è fissato su dei supporti costituiti da bronzine e da cuscinetti, sulla carcassa esterna del variabile, risulta a massa come lo è del resto la carcassa stessa. Nel nostro caso, invece, è necessario evitare che il rotore sia a massa, allo scopo tra l'altro, di evitare effetti capacitivi della mano dell'operatore avvicinata allo alberino del variabile per manovrarlo, a parte la possibilità che sia proprio al rotore e quindi all'alberino di manovra che risulti collegata la placca e quindi il positivo dell'alta tensione di alimentazione, con conseguente pericolo, di scosse, per l'operatore della stazione.

Desiderabile quindi sarebbe che si potesse avere a disposizione un variabile che abbia isolati, sia lo statore che il rotore rispetto alla massa: condensatori, questi, che non è difficile da reperire, specialmente tra il materiale surplus, ed in particolare di quello tratto da apparecchiature militari tedesche ed americane.

Nel caso comunque che non sia assolutamente possibile usare un condensatore di questi, oppure che non si intenda perdere tempo nel cercarlo, si può usare un condensatore normale, come si è detto, del tipo con rotore collegato all'alberino ed a sua volta collegato alla massa; in questo caso, però sarà necessario munire come è stato fatto nel prototipo, l'alberino stesso, di una prolunga isolante che riduca al minimo l'effetto capacitivo della mano avvicinata al variabile.

Sul pannello frontale, nella realizzazione illustrata nelle foto, e che si riferisce come è stato detto, alla versione dell'apparecchio fuori sede, sono fissati, i quattro morsetti, dei quali, due servono per la cuffia e due per il microfono; vi è poi, il commutatore SW, per il passaggio dalla trasmissione alla ricezione e viceversa, e la manopola per la rotazione del variabile C2; alla faccia interna del pannello stesso, poi, è fissata la resistenza di caduta di tensione, R3, che serve ad abbassare il voltaggio di placca della valvola quando lo

apparecchio viene fatto funzionare in ricezione. Quando, però, come spesso accade usando l'apparecchio fuori sede, si adotta una tensione anodica di 200 ed anche di meno, volt, detta resistenza di caduta risulta superflua e può pertanto essere omessa.

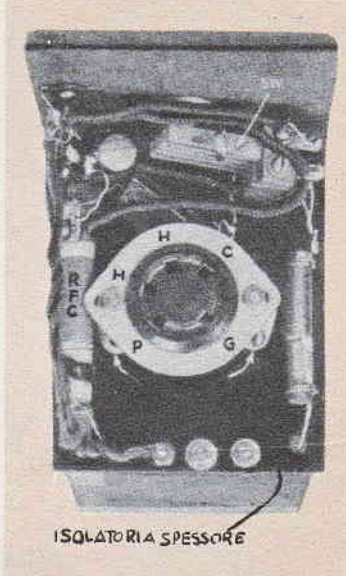
Per il collegamento del microfono a carbone ai due morsetti sul pannello frontale, si farà uso di filo di trecciola attorcigliata, isolata in plastica e della sezione di 0,35 mm. Detta trecciola non deve essere troppo lunga, per non determinare delle perdite eccessive nella radiofrequenza da modulare; come linea di massima sarebbe bene evitare che fosse più lunga di 60 cm.

L'interruttore tripolare ad uno scatto, viene collegato in modo che quando la sua sezione « c », viene chiusa, le due altre sezioni « a » e « b », vengono aperte e viceversa.

Nell'interno della scatola principale, che contiene il vero e proprio radiotelefono, non è previsto dello spazio per le batterie che debbono servire ad alimentarlo e questo, come è stato detto, in vista delle varie possibilità di alimentazione che possono essere accoppiate all'apparecchio, a seconda del suo vario uso.

Dal radiotelefono vero e proprio, pertanto si fa partire un cavetto quadripolare fatto con del filo piuttosto flessibile, in quattro capi attorcigliati, lunghi ciascuno un metro circa; una delle estremità del cavetto quadripolare termina all'interno dell'apparecchio ad una striscetta portaterminali a quattro contatti da cui partono poi i conduttori che portano la corrente alle varie sezioni dell'apparecchio.

Alla estremità opposta, invece il cavetto quadripolare si collega allo zoccolo a quattro piedini, di una valvola tipo 80, ossia con due piedini grossi e due più sottili; con questo mezzo, sarà della massima facilità il rispettare la polarità delle tensioni di alimentazione. Chi lo



preferirà, comunque invece che uno zoccolo da valvola potrà adottare quattro banane, di quelle che si usano per gli apparecchi a diodo e che potranno essere introdotti in banane isolate, fissate sul pannello del dispositivo che si sceglierà per l'alimentazione. In ogni caso, converrà adottare delle boccole di diversi colori, in modo da avere a colpo d'occhio la certezza di introdurre ciascuna di esse nella boccola adatta: una inversione ad esempio, tra le banane che portano la bassa tensione per il filamento e quelle che portano invece la tensione anodica, potrebbe anche determinare dei gravi inconvenienti sia nella sezione alimentatrice che nel radiotelefono vero e proprio.

Prima di portarla fuori per l'uso definitivo, la stazione, dovrebbe essere controllata, per il funzionamento: per fare questo, si comincia con il fare scattare l'interruttore SW, nella posizione di « Ricezione », se in queste condizioni, e con le tensioni di alimentazione, tutte collegate, si ode nelle cuffie il soffio caratteristico della superreazione, si può considerare questo come prova che, in linea di massima, l'apparecchio funziona. Se a questo punto si prepara una spira di filo da 2 mm. e del dia-

Elenco parti

C1 - **Condensatore fisso alto isolamento da 100 pF, a mica**

C2 - **Condensatore variabile ad aria, con rotore e statore isolati, da 15 pF**

C3 - **Condensatore fisso, alto isolamento, da 4000 pF, a mica**

R1 - **Resistenza fissa da 10.000 ohm, 1 watt**

R2 - **Resistenza fissa da 100.000 ohm, ½ watt**

R3 - **Resistenza fissa da 30.000 ohm, 1 watt**

M - **Microfono a carbone, possibilmente a bassa resistenza**

CU - **Cuffia elettromagnetica da 2000 ohm almeno**

RFC - **Impedenza RF, 0,1 mH. Geloso mod 555**

SW - **Commutatore Ricezione-Trasmissione, tre o quattro poli, 2 posizioni, ad esempio, il 2006, Geloso**

S1 - **Interruttore unipolare, accensione apparecchio**

L - **Lampadinetta da 6,3 volt, 0,15 amp. con partalampada; quando è accesa indica che l'apparecchio è in funzione**

V1 - **Valvola triodo, con accensione in alternata, filamento a 6,3 volt; può essere usata una qualsiasi di queste valvole: 6C5, 76, 6C4 allegate le rispettive zoccolature**

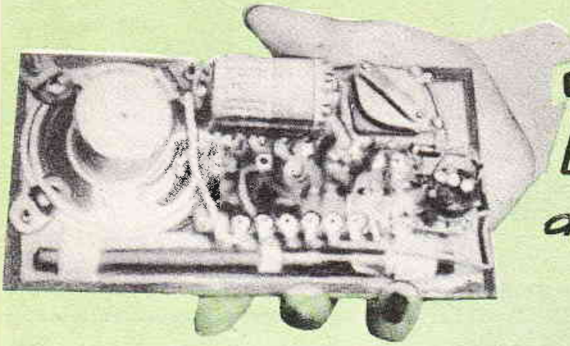
ed inoltre: Zoccolo per la valvola che si userà, prolunga isolante per il variabile, 4 morsetti per il micro e la cuffia, una spinetta quadripolare, per il collegamento delle tensioni di alimentazione all'apparecchio. Filo per collegamenti, cavetto quadripolare per alimentazione, manopola per il variabile; filo per avvolgimento bobine. Antennina a stilo da 1/4 d'onda. Scatola custodia dell'apparecchio, in alluminio, dimensioni mm. 200 x 100 x 80. Pannellini in bachelite, per chassis interni. Batterie per l'alimentazione: 6 volt per il filamento; 300 volt max per l'anodica.



metro di 15 mm. e la si salda, con le sue estremità ai due poli del fondello di una lampadinetta di quelle che si usano per le scale parlanti degli apparecchi radio. Si fa poi scattare il commutatore SW in posizione di « Trasmissione » e si avvicina la spira sonda in precedenza preparata, al complesso delle bobine, senza avere però collegato ad una antenna esterna, la bobina L3. In queste condizioni, della radiofrequenza, prelevata dalla spira sonda ed inviata alla lampadinetta dovrebbe determinare una maggiore o minore accensione della lampadina stessa, e la luminosità di questa dovrebbe variare in sincronismo con l'altezza della voce con cui l'operatore parli dinanzi al microfono, od anche in corrispondenza alla distanza tra la bocca dell'operatore ed il microfono stesso: in genere, le variazioni di luminosità, saranno tanto più ampie quanto più l'operatore parlerà a voce alta al microfono o quanto più vicino alla bocca egli terrà il microfono stesso.

Mentre vengono eseguite queste prove occorre anche osservare quale sia la migliore posizione per la spira alla quale è collegata la lampadina, in tale posizione infatti, andrà, in seguito portata anche la bobina L3, che come si è visto serve per il prelevamento della radiofrequenza da avviare verso l'antenna per lanciarla nell'etere. Eventualmente poi, potrà anche risultare necessario un certo spostamento della bobina L4, di modulazione, per fare sì che la modulazione ossia la variazione di luminosità della lampadina sistemata tra i capi della spira sonda, sia massima.

Diversi sono i tipi di antenna che possono essere usati con questo apparecchio, e tra essi, citiamo quello a dipolo ripiegato, realizzato con della comune piattina da 300 ohm, di quella per discese TV, della lunghezza di mezza onda e con attacco al centro per la discesa; di questo ultimo tipo di antenna, pensiamo comunque che non occorra che ci intratteniamo, dato che i lettori lo conosceranno già abbastanza bene, essendo uno tra quelli più spesso segnalati anche per le ricezioni TV, FM e di emissioni dilettantistiche nella gamma delle VHF. Un altro tipo di antenna è poi quello nominato « Marconi » per il fatto che è stato ripetutamente impiegato dallo scienziato, nei suoi esperimenti. In sostanza si tratta del semplice stilo verticale. della lunghezza di un quarto di onda (nel caso nostro, quindi, lungo circa metri 1,25 collegato ad un capo della bobina L4; l'altro capo di detta bobina va invece collegato al catodo della valvola impiegata nell'apparecchio. Per questo tipo di antenna, che può essere realizzata con della trecciuòla fissata alla estremità superiore ad un ramo, ecc. oppure può anche essere costituito dalla barretta oppure da tubo di alluminio, ottone, acciaio, ecc. non occorre alcun accordo, data l'ampiezza della sua gamma di risonanza. E' poi interessante, il fatto, che questo tipo di antenna, abbia un caratteristica di emissione orizzontale, presso a poso unidirezionale, tutt'intorno alla antenna stessa. Per delle prestazioni eccellenti, però occorre che tale antenna sia completata da una efficiente presa di terra, realizzata alla minima distanza possibile dalla sua base, in un terreno ben conduttore, od almeno, reso tale con una abbondante innaffiatura. Per l'uso di una coppia di stazioni di questo genere, occorre, per prima cosa metterle in sintonia, mentre sono disposte ad una breve distanza una dall'altra; successivamente, e ritoccando se necessario il condensatore di accordo, C2, si allontanerà una delle due stazioni, accertando che il collegamento, non venga mai interrotto. Una stazione come questa, esige, dobbiamo ricordarlo, per il suo impiego, il possesso della licenza ministeriale.



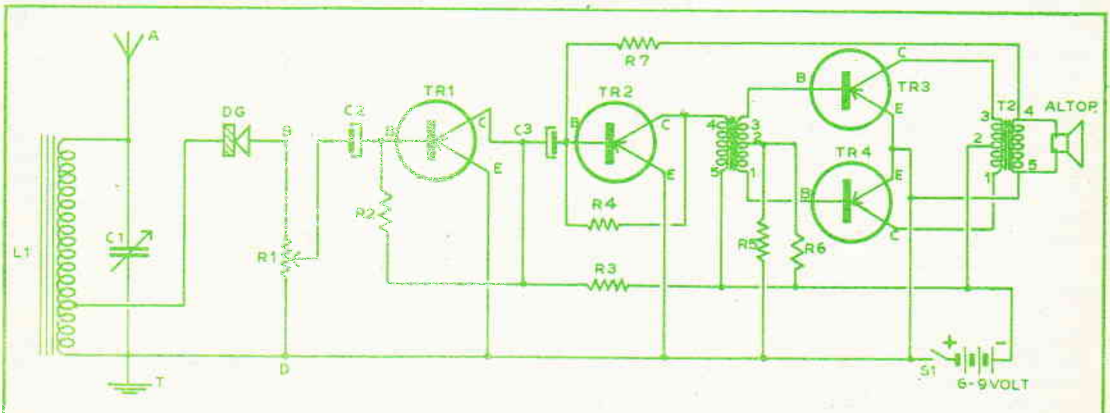
Ricevitore a 4 transistors con Push-Pull

Progetto di ETTORE ACCENTI - Milano

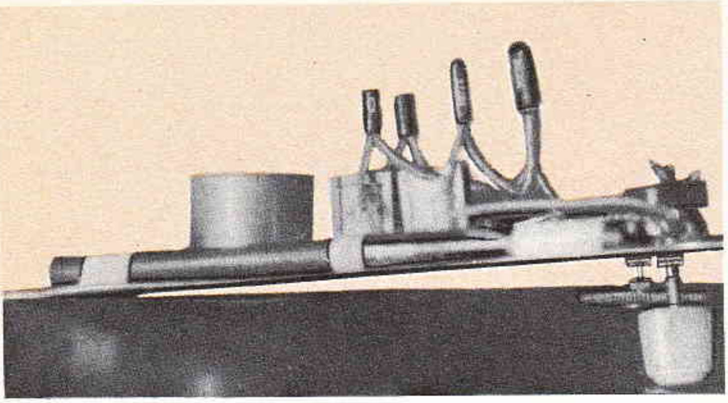
Il complesso che pure ho realizzato senza eccessivo risparmio di spazio sia per comodità di montaggio, come per il fatto di non avere usate delle parti veramente miniaturizzate, può comunque essere allogato senz'altro in una scatola dalle dimensioni assai ridotte, come è facile rilevare dalle foto, in cui l'apparecchio stesso è paragonato ad una mano. Trattasi pertanto di apparecchio che può, a diritto, essere classificato nella interessantissima serie dei ricevitori personal pur consentendo, a differenza della maggior parte di questi ultimi, specie se autocostruiti, una perfetta ricezione in altoparlante; è inoltre possibilissimo trasportarlo nella borsetta od in tasca, senza eccessivo disagio, dato il suo peso minimo.

Il ricevitore dispone di un organo di captazione interno assai efficiente che consente di evitare l'impiego di una antenna esterna assai più scomoda. Tale organo è una antenna in ferrite composta da 75 spire di filo di rame smaltato della sezione di mm. 0,30 avvolte su nucleo ferromagnetico cilindrico della sezione di cm. 0,8 e della lunghezza di cm. 14. Per migliorare il rendimento del complesso e soprattutto la selettività, una volta che avevo voluto fare a meno di adottare, appunto per la selettività, il funzionamento a reazione, dati gli inconvenienti che esso mi aveva presentato in alcuni miei montaggi precedenti, decisi di migliorare il più possibile il fattore di merito del circuito di entrata formato come si può ben capire dalla antenna in ferrite funzionante anche come induttanza del circuito oscillante, del variabile ed il diodo rivelatore al germanio. Per ottenere questo scopo ho provveduto ad un adattamento di impedenza, evitando quindi che il diodo al germanio inserito su tutto l'avvolgimento della ferrite apportasse un eccessivo smorzamento; prelevai pertanto il segnale da inviare al diodo rivelatore e da esso agli stadi successivi di amplificazione, dalla ventesima spira a partire dal lato massa, della bobina in ferrite stessa; a tale scopo quindi, nel fare l'avvolgimento della bobina, giunto alla ventesima spira, realizzai una presa di derivazione, senza tuttavia interrompere l'avvolgimento vero e proprio. Questo adattamento si è dimostrato anche utile dato che subito a valle del diodo si trovava il circuito di entrata del primo transistor.

In parallelo alla bobina sopra descritta, ho collegato un condensatore variabile di buona qualità, del valore di 365 pF. E' desiderabile che tale variabile sia del tipo in aria, dato



SCHEMA ELETTRICO



che quelli cosidetti a mica (e che sono in effetti con dielettrico di semplice carta bachelizzata), usati negli apparecchi a diodo, presentano delle perdite troppo marcate e questo va a tutto scapito della selettività del circuito oscillante del quale essi sono chiamati a fare parte. Coloro che non riusciranno a trovarlo in commercio, comunque, potranno tutto al più usare, invece del variabile in aria, difficile da reperirsi in dimensioni abbastanza piccole, un variabile di produzione estera, di pari capacità, ma con dielettrico in resina ad elevato coefficiente dielettrico; condensatori di questo genere, ad esempio sono usati in apparecchi riceventi giapponesi, di ingombro minimo ed appartengono tra l'altro alla serie della produzione *Argonne*. Tali variabili appunto hanno delle dimensioni veramente microscopiche e presentano l'unico difetto di non essere dovunque reperibili, a parte il fatto che il loro costo, da noi, è ancora piut tosto elevato.

E' bene che anche il diodo al germanio DG1, sia di buona qualità e per questo nel prototipo ho dato la preferenza ad uno tipo OA70, della Philips; prove da me eseguite inoltre hanno dimostrato che risultati eccellenti si possono ottenere con diodi 1N34A, ed in genere con diodi ad elevato rapporto di rivelazione, con bassa resistenza diretta.

Il circuito sopra descritto, a valle del quale è presente il segnale captato dalla bobina in ferrite e reso unidirezionale dal diodo, è collegato alla base del primo transistor tramite un potenziometro R1, da 50.000 ohm, che funge da partitore di tensione e quindi da regolatore di volume sonoro.

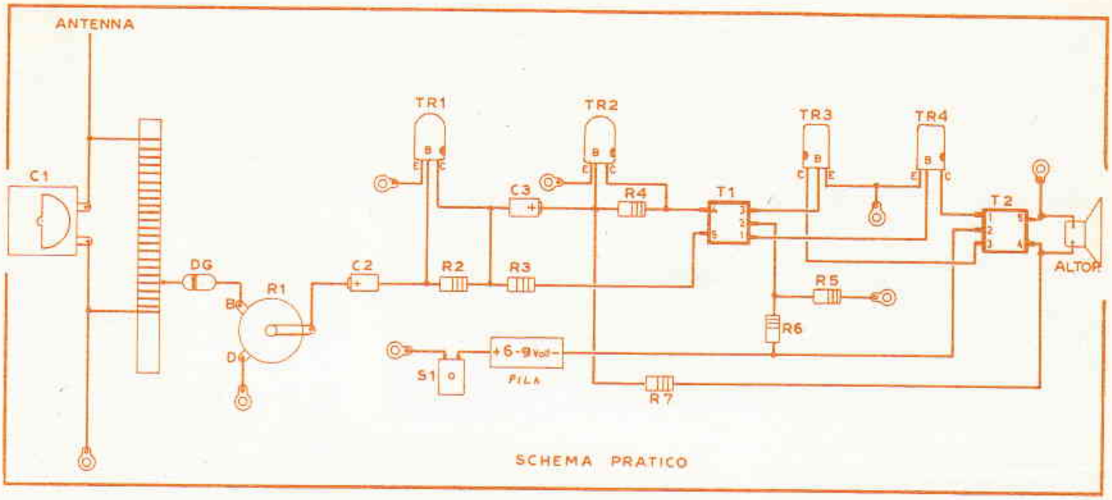
Il transistor del primo stadio, serve da preamplificatore del se gnale rivelato ed è del tipo OC71; al suo posto, coloro che intenderanno usare del materiale in loro possesso, potranno inserire nelle stesse condizioni, un CK722 od un 2N107 od anche un OC7, per quanto questo transistor sia ormai poco diffuso.

Il secondo stadio funge da amplificatore ed al tempo stesso di pilota per il successivo stadio che è un push-pull di OC72. Per l'impiego di transistor in questo secondo stadio, illustrato negli schemi con TR2, valga quanto già è stato detto in occasione dell'uso del transistor al primo stadio.

Il push-pull come è stato detto, è servito da due transistor europei di potenza tipo OC72. dirò che in questo stadio, è bene non tentare alcuna sostituzione dato anche che detti transistor sono oggi in vendita a prezzi assai accessibili, e dato che quasi ogni dilettante di elet tronica possiede qualche esemplare di essi.

Il controfase prevede l'impiego, oltre che dei transistors anche di due trasformatori, uno dei quali, di pilotaggio, incaricato a presentare lo stesso segnale ai due transistors, con fase opposta. A valle dello stadio, poi si ha il trasformatore di uscita destinato ad adattare la impedenza dei collettori dei due transistors, alla impedenza assai più bassa della bobina mobile dell'altoparlante che interessa azionare con la bassa frequenza di cui si dispone.

I trasformatori usati nel prototipo sono della Philips e rispettivamente, uno modello PK51095 nella posizione contrassegnata con T1 ed uno del modello PK 51094, inserito nell'apparecchio nella posizione contrassegnata T2. Chi lo preferisce può usare, invece dei tra-



sformatori Philips, i trasformatori della Photovox, tradizionali, che io stesso ho sperimentati con successo e precisamente, il T71 in entrata (T1) ed il T72 in uscita (T2). In questo caso comunque occorre che i lettori tengano presente la corrispondenza dei colori dei terminali dei trasformatori Photovox con la numerazione che è segnata sullo schema elettrico e pratico e che si riferiscono appunto al la numerazione con la quale sono invece contrassegnati i terminali dei trasformatori della Philips. 1= Rosso. 2 = Bianco. 3 = Bleu. 4 = Verde. 5 = Giallo.

I primi due stadi amplificatori sono accoppiati alla uscita del precedente tramite due condensatori elettrolitici da 10 mF e 12 volt lav. Tale loro valore, specialmente nel caso di C3, non è però critico; come norma basta tenere presente che minore sarà il suo valore minore sarà anche la risposta del circuito ai toni più bassi; da questo, anzi deriva che è possibile adattare la resa dell'apparecchio ai toni più o meno alti a seconda delle pre ferenze.

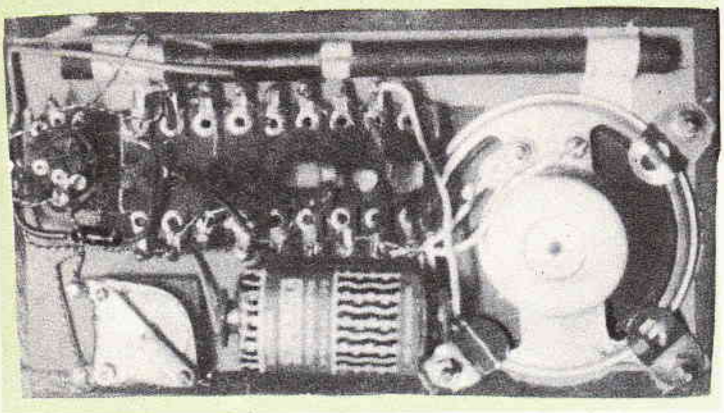
Fornisco lo schema pratico, per rispettare la tradizione della maggior parte dei progetti pubblicati sulla rivista e soprattutto, per favorire i lettori meno esperti a realizzare questo complesso per quanto esso sia anche assai semplice.

Come ho detto all'inizio, le prestazioni dell'apparecchio sono già eccellenti con la sola antenna interna in ferrite, a volte comunque può accadere che in particolari condizioni sfavorevoli che possono verificarsi, la ricezione con la sola antennina interna risulti assai difficoltosa se non addirittura impossibile, questo accade ad esempio, quando la stazione locale sia particolarmente distante, oppure quando la ricezione debba essere fatta in un locale che si trovi in uno stabile di costruzione moderna in cemento armato o peggio ancora con pannelli di alluminio. In tali casi è quasi indispensabile applicare all'apparecchio una antenna esterna sia pure piccola collegata al punto che nello schema elettrico ed in quello pratico e contrassegnato con la lettera « A ». Potrà ad esempio essere usata anche una piccola antenna a stilo, ad esempio, la N/4 della GBC. In ogni caso l'aggiunta della antennina esterna servirà certamente a migliorare in modo notevolissimo le prestazioni dell'apparecchio anche se queste siano già eccellenti.

Poiché nella costruzione del prototipo, avevo in mente di realizzare piuttosto una specie di radiofonografo, ossia un apparecchio che oltre alle semplici audizioni da ricezioni radio, mi consentisse anche l'ascolto dei dischi, credo di avere risol-

ELENCO PARTI

R1	-	**Potenziometro da 50 Kohm, con interruttore**
R2	-	**Resistenza da 0,15 mOhm, ½ watt**
R3	-	**Resistenza da 4,7 Kohm, ½ watt**
R4	-	**Resistenza da 0, 15 mOhm, ½ watt**
R5	-	**Resistenza da 370 ohm, ½ watt**
R6, R7	-	**Resistenza da 4,7 Kohm, ½ watt**
C1	-	**Condensatore variabile da 365 pF, vedere testo**
C2, C3	-	**Condensatori elettrolitici catodici, 10 mF, 12 v.l.**
TR1, TR2	-	**Transistors per b.f. tipo OC71, o simili, vedi testo**
T1	-	**Trasformatore di entrata stadio push-pull, vedi testo**
T2	-	**Trasformatore di uscita, stadio push-pull, vedi testo**
L1	-	**Bobinetta di sintonia funzionante anche come organo di captazione; consiste di 75 spire di filo di rame smaltato da 0,3 mm. con presa alla 20° spira dal lato di massa. L1 va avvolta su di un cilindretto di ferrite del diametro di 8 mm. e della lunghezza di 140. mm.**
S1	-	**Interruttore generale unipolare, uno scatto, abbinato ad R1**
Altop.	-	**Altoparlante per transistor, buona qualità, diam. 60 o 90 mm. magnetodinam.**
ed inoltre	:	**Scatola di plastica, manopole per i comandi, griglietta per l'apertura dell'altoparlante, ecc.**



to l'impresa in modo egregio prevedendo un punto del circuito in cui potesse essere applicato il segnale prodotto da un pick up in modo da riprodurre appunto i dischi dall'alto parlante. Il punto in cui il rendimento della inserzione si è dimostrato migliore è quello contrassegnato con le lettere B e G nello schema elettrico, a valle cioè del circuito oscillante di accordo e del diodo rivelatore. Durante l'audizione dei dischi, anzi, questi organi sono mantenuti inefficienti ed è anche possibile disinserire addirittura momentaneamente il diodo stesso sia sfilandolo da un suo eventuale zoccoletto oppure staccandolo con un interruttore quando interessano appunto delle semplici audizioni fonografiche. Con il sistema da me previsto, si viene a trarre vantaggio da tutti gli stadi di amplificazione dell'apparecchio, cosicché anche la potenza sonora della audizione è soddisfacente. Anche in questo caso poi il volume può essere controllato per mezzo della manovra del potenziometro R1.

L'altoparlante da usare può avere un diametro compreso tra i sei ed i nove centimetri, tenendo conto che maggiore sarà tale diametro, ferma restando la buona qualità dell'altoparlante stesso, peggiore sarà la resa acustica. Per essere adatto all'avvolgimento dei trasformatori di uscita previsti nell'elenco parti, la bobina mobile deve avere una impedenza di 3,5 ohm circa.

Per l'alimentazione si utilizza una pila da 6 o meglio da 9 volt (ad esempio, la Superpila modello 986). Il potenziometro R1 potrà essere abbinato come io stesso ho fatto, con l'interruttore generale, indicato nello schema come S1.

Nuovo bulino elettromagnetico

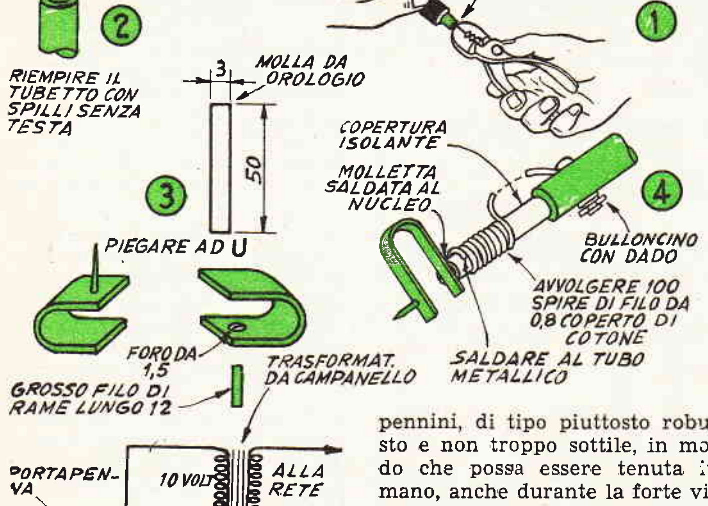


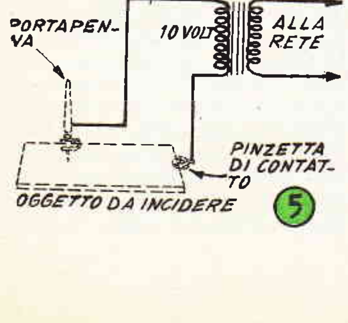
Dopo avere costruito il bulino elettromagnetico secondo un progetto della Rivista, ho avuto modo di apportarvi alcuni perfezionamenti che mi sono venuti naturali dopo una lunga serie di esperienze in questo senso. Alla fine, poi, ho provveduto a riprogettare quasi ex novo il progetto iniziale che, realizzato nel modo che presento, offre una assai maggiore maneggevolezza ed una considerevole semplicità di impiego.

Debbo precisare che l'attrezzo, nella sua nuova concezione, è in grado di incidere solamente su oggetti metallici, ma a tale funzione riesce assai meglio di tanti apparecchi simili, e magari più complicati. Esso ad esempio, è in grado di lasciare un segno assai chiaro e difficilmente eliminabile anche su metalli molto duri quale l'acciaio delle lame delle seghe, sulle lame dei cacciaviti e via dicendo, permettendo quindi di fare sulle lame stesse delle vere e proprie diciture, quali il nome nativo del proprietario, possibilità questa cioè come noi arrangisti sappiamo, è assai utile per dissuadere molti conoscenti ad appropriarsi dei nostri attrezzi.

La costruzione si inizia con il provvedere una asticciola per pennini, di tipo piuttosto robusto e non troppo sottile, in modo che possa essere tenuta in mano, anche durante la forte vibrazione dell'apparecchio, senza molto disagio.

Si libera poi la asticciola dall'elemento metallico che si trova ad una delle estremità e che serve in origine a trattenere il pennino: sfilando tale elemento, anzi, si sarà messo allo scoperto a tale estremità, un foro di una certa profondità; poi si tratterà appunto di creare, in detto foro, il nucleo fisso dell'elettromagnete che aziona il bulino. Si crea tale nucleo introducendo a forza nel foro quanti più sia possibile, spilli comuni, a cui sia stata asportata la testa; tali spilli, anzi dovranno essere tagliati ad una lunghezza tale per cui l'insieme del nucleo sporga alquanto dal foro. Poi, dal vicino orologiaio si cerca uno spezzone di una molla della larghezza di 4 mm. e di media potenza. Si espone poi detta molla alla fiamma di un fornello a gas per portarla al color rosso, in modo che facendola raffreddare lentamente la si costringa a perdere in grande parte la sua tempera. Una volta che ciò sarà stato fatto, si piegherà il pezzetto ad «U» ed alle sue estremità si praticheranno due fori, indi si esporrà nuovamente la molla alla fiamma e quindi la si introdurrà in acqua freddissima od anche in olio, in modo da impartirle di nuovo una tempera sufficiente; prima di questo trattamento occorre però accertare che le due braccia della «U», risultino distanti, tra di loro, per non più di una dozzina di mm. Indi si salda ad uno dei fori, un pezzetto di filo di rame, della sezione di mm. 2,3, lungo mm. 4, che sia stato reso a punta; alla estremità opposta, si salda invece direttamente la massa metallica del nucleo in precedenza applicato nel foro del portapennini. In tale punto si salda anche la estremità del filo di rame da mm. 20, con doppia copertura di cotone, con cui si eseguirà l'avvolgimento dell'elettromagnete





vibrante. Sulla asticciola e per conseguenza sul nucleo di ferro si avvolgono, poi con tale filo, 100 spire dopo di che si àncora la estremità opposta del filo stesso, con qualche pezzetto di nastro Scotch; meglio ancora, poi si potrà fare, fissando lungo l'asticciola un buloncino con dado e controdado e si userà tale punto come ancoraggio del conduttore elettrico che porta la corrente di alimentazione al bulino da una parte e da cui si diparte appunto il conduttore che compone l'avvolgimento dell'elettromagnete.

Nel funzionamento dell'accessorio, il percorso della corrente è il seguente: un polo della sorgente di alimentazione (che può essere a corrente continua come alternata), è collegato all'inizio dell'avvolgimento del magnete, il termine di tale avvolgimento, invece è collegato alla massa metallica del bulino dato quindi che la punta di esso, ossia la parte che esegue la vera e propria incisione viene a trovarsi in contatto con il metallo da incidere, la corrente passa appunto per tale metallo e ritorna alla sorgente di alimentazione attraverso il morsetto che afferra il metallo e da cui parte un filo che giunge appunto a tale polo della sorgente. Appena la punta del bulino giunge in contatto con il metallo da incidere, il passaggio della corrente che si verifica, eccita il magnete e questo attrae, tramite il suo nucleo, la mollettina che si trova affacciata dinanzi ad esso, ne consegue che anche la punta del bulino viene tirata indietro ed arriva ad interrompere il contatto elettrico con la superficie metallica nella quale sta operando; ne deriva una diseccitazione del magnete e quindi un ritorno in avanti, della punta del bulino, spinta in avanti dalla molla ad «U» la cui energia non è più compensata come in precedenza dalla energia di attrazione esercitata con la superficie di metallo che le si trova dinanzi e si determina il nuovo passaggio di corrente che serve a ripetere il ciclo precedentemente deposto.

Per effetto di autoinduzione e per vera e propria incadescenza, poi, ogni volta che la punta si distacca dalla superficie del metallo, scocca da questa una scintilla abbastanza energica, che è poi quella che esercita la vera azione di incisione sul metallo: non può infatti trattarsi della azione della punta per semplice durezza dato anche che la sua durezza è assai ridotta, trattandosi di rame o di ottone.

E' importante che i fili che portano corrente dalla sorgente di alimentazione al bulino ed alla pinzetta che serve ad afferrare il pezzo metallico da incidere, siano di sufficiente grossezza, dato che lungo di essi dovrà transitare una corrente sia pure impulsiva, di notevole entità. Per lo stesso motivo la pinzetta che afferra il pezzo metallico da incidere sia di sufficiente grossezza, dato che lungo di essi dovrà transitare una corrente sia pure impulsiva, di notevole entità, che sia abbastanza robusta e dotata di una forte molla. La superficie metallica in cui il bulino deve agire come pure la zona in cui fa presa la pinzetta di contatto, debbono essere messe bene allo scoperto e liberate dalle tracce di grassi come di quelle di ossido che potrebbero ostacolare il funzionamento del dispositivo. Per l'alimentazione si può fare uso di corrente continua, quale ad esempio, fornita da una batteria di accumulatore da 12 volt, oppure da un trasformatore da campanelli con secondario a 10-12 volt, della potenza di almeno una ventina di watt. In mancanza di tale trasformatore poi potrà essere usato un trasformatore di quelli che si impiegano normalmente per l'alimentazione di impianti ferromodellistici. Non occorre rispettare alcuna polarità, il punto più importante per il buon uso dell'attrezzo risiede sopratutto nella tenuta del bulino alla giusta distanza rispetto alla superficie da incidere, in modo che il contatto della sua punta con la superficie stessa, sia quello, più adatto per il funzionamento dell'apparecchio e sopratutto, per determinare la necessaria ripetizione nei colpi del bulino.

Ricevitore scrivente "MORSE"

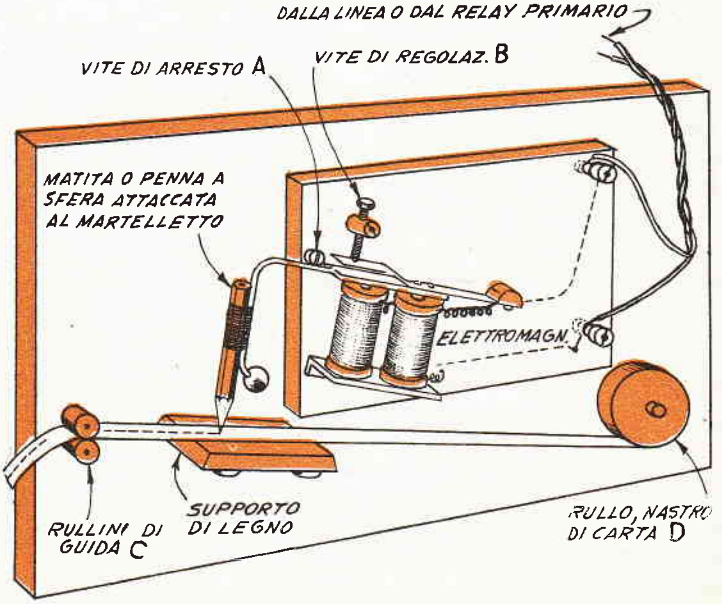
Il dispositivo che presento è la versione ultrasemplificata della macchina ricevente di Morse. L'ho studiata e realizzata per dotare il mio gruppo di Boys Scout, di un apparecchio di semplice impiego, che permettesse la ricezione ed anzi la registrazione delle ricezioni, su zona di carta; di tale complesso ho realizzato già diversi esemplari, che ho dato in dotazione ad altri gruppi scoutistici, per avere modo di stabilire degli interessantissimi collegamenti, durante alcune delle nostre gite e durante i campeggi.

Prove che sto conducendo attualmente mi hanno dato la prova che questo apparecchietto, oltre che per la ricezione di collegamenti eseguiti attraverso fili, può anche essere usato per la vera e propria radiolelegrafia; a tale proposito, segnalerò la disposizione da me adottata in questo caso che è la seguente: il ricevitore ed il trasmettitore sono realizzati in modo simile a quelli che si potrebbero usare per radiocomando, naturalmente, non funzionanti nella frequenza riservata ai radiocomandi, ma bensì, in una delle frequenze dilettantistiche; il ricevitore, anzi, a valle dello stadio di bassa frequenza, ha addirittura un vero relay come quello che si riscontra nei ricevitori di radiocomando e che serve ad azionare attraverso organi intermedi, i vari meccanismi da comandare. Tale relay, che chiamerò come al solito, primario, chiude con i contatti della sua ancoretta mobile il circuito elettrico formato da una batteria da 4,5 volt e dell'elettromagnete del ricevitore Morse che qui presento. Il funzionamento è ovvio; ogni volta che alla trasmittente viene premuto il tasto, che è poi un tasto telegrafico, al ricevitore scatta il relay primario e questo a sua volta domanda lo scatto del meccanismo del ricevitore Morse, il quale registra sulla zona, di carta trascinata ad una velocità ridotta ma costante, i segnali in arrivo, proprio sotto forma di punti e di linee, secondo il codice internazionale ben noto. Debbo dire che ho preferito evitare, per semplicità, di applicare all'apparecchio, anche un congegno per la trazione automatica della zona, ossia del nastro di carta, ma penso che coloro che vorranno avere a disposizione anche questo perfezionamento, non troveranno alcuna difficoltà a metterlo insieme con un meccanismo di orologeria tratto magari da un motore a molla di orologio, a muro, od anche usando un motorino elettrico, od a molla, della serie meccano, tramite un opportuno giuoco di ingranaggi o di pulegge, per la riduzione della velocità, a non più di 5 o 6 centimetri di nastro al secondo.

Ecco, comunque, in sostanza il ricevitore vero e proprio: tutto quanto occorre per la sua realizzazione più elementare consiste in una basetta di legno possibilmente solido, pochi altri pezzetti di legno, il meccanismo di una suoneria elettrica a martelletto, adatto per corrente continua e funzionante per tensione di 4 o 6 volt, occorrono poi pochi altri pezzi di metallo e poche viti a legno ed a metallo.

I lavori occorrenti per la costruzione si iniziano con la asportazione dal campanello, del campanello o gong del quale esso in origine è munito e contro il quale va ad urtare ritmicamente il martelletto dell'elettromagnete; è anzi assai meglio, provvedere, come io stesso ho fatto, a smontare del tutto il meccanismo stesso dalla basetta di legno di plastica sulla quale il campanello vero e proprio, è realizzato, in questo modo, accadrà di separare tra di loro due punti assai importanti del meccanismo, ossia, il complesso della elettrocalamita e

Il meccanismo della suoneria viene ad essere trasformato in un vero e proprio relay, che dispone di una potenza sufficiente per costringere la penna a premere sul nastro di carta, lasciando su questo i segni corrispondenti all'alfabeto Morse. E utile che l'avanzamento del nastro sia effettuato sempre a velocità costante.



della ancoretta mobile munito di molletta di richiamo, dal complesso della vite di regolazione che si trova sul contatto fisso del campanello, e la cui rotazione controlla la potenza del suono e la frequenza dei colpi del martelletto sul gong.

Si fissa poi per mezzo delle stesse viti che prima tenevano il meccanismo sulla basetta originaria, il meccanismo stesso alla nuova basetta e qui, si provvede a curvare verso il basso nel modo illustrato nella figura, il gambo del martelletto, dopo averlo appiattato se necessario, in una maniera di potere fissare su di esso una semplice matita piuttosto tenera, oppure il refill di una penna a sfera, che sia scelto di un tipo a funzionamento sicuro e no tra quelli assai economici, le cui prestazioni, invece sono discontinue e non danno il necessario affidamento di tracciare il segno, ogni volta che il martelletto si abbasserà.

Il refill della penna o la matita possono essere fissati in tale posizione sia con dell'adesivo, come con una piccola legatura realizzata con del filo di rame da 0,3 od anche con un poco di nastro scotch adesivo.

Si fissa poi sulla basetta nel posto indicato, una vitolina a legno, A, che serva ad impedire una eccessiva corsa della ancoretta mobile del meccanismo; al di sopra della ancoretta mobile, dinanzi alla sua molletta di contatto si fissa in seguito, la vitolina regolabile di fermo, «B» che si sarà ricuperata dal campanello stesso e che si trovava in sostanza nella stessa posizione nella quale viene messa in questo caso. La differenza sta semmai nel collegamento, dato che la corrente di alimentazione alle bobine dell'elettromagnete perviene loro direttamente, senza passare tra i contatti mobili, che in origine determinano appunto la intermittenza del martellamento. In questo caso infatti, la ancoretta mobile rimane abbassata perché attratta dall'elettromagnete per tutto il tempo in cui all'elettromagnete parviene la corrente di alimentazione proveniente dalla trasmittente della stazione corrispondente.

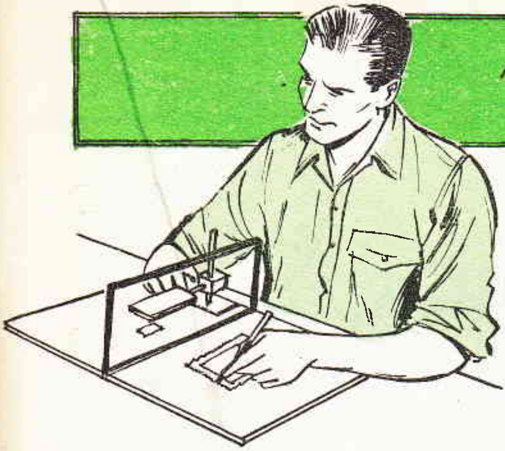
Quelli contrassegnati con la lettera C sono due rullini, possibilmente di gomma (tratti dai premicarta di una macchina per scrivere e che possono essere acquistati per poche decine di lire presso qualsiasi riparatore di macchine per ufficio). Loro funzione è quella di costringere la zona di carta a passare nella posizione migliore dinanzi alla punta scrivente, per ricevere da questa la scrittura dei segni Morse.

Quanto alla zona di carta su cui viene scritto in codice morse il messaggio, si può usare, in mancanza di meglio, anche la striscia di cui sono composte le cosidette stelle filanti che si usano in carnevale e durante le feste. Nel disegno costruttivo, il rullo sul quale si trova la striscia di carta ancora da scrivere, è indicato con la lettera D; tale rullo deve avere la possibilità di girare ma non con troppa libertà, in modo che esso possa erogare la carta con una certa tensione ed in queste condizioni, la scrittura sarà migliore è più regolare. Per i collegamenti elettrici raccomando di seguire quelli indicati nella tavola, altrimenti il funzionamento dell'apparecchio, potrà essere compromesso. Il supporto che sostiene il nastro quando questo passa sotto la penna deve essere perfettamente levigato ed in piano.

Piccole cose utili



CON DUE PEZZI DI VECCHI PNEUMATICI D'AUTO, OPPORTUNAMENTE TAGLIATI E UNITI DA DUE LEGATURE, AVRETE DEI GINOCCHIELLI UTILI PER I VOSTRI LAVORI DI GIARDINAGGIO.



perfezionamento allo
SPETTROGRAFO

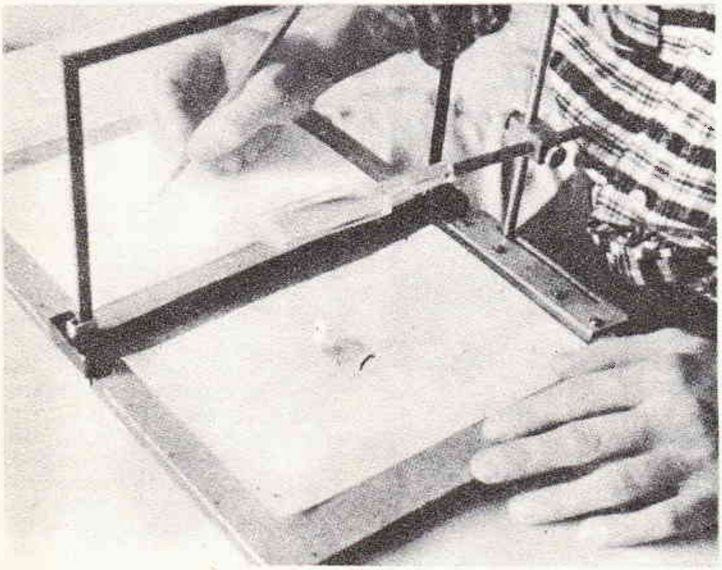
Progetto di Cardinale Luciano - Genova

Ho costruito a suo tempo, lo spettroscopio progettato da un lettore e pubblicato sul n. 11, '56 della Rivista.

Dato che usandolo sovente, ho avuto modo di apprezzarne la utilità, ho anche voluto perfezionarlo in modo che mi permettesse di eseguire riproduzioni ingrandite, di disegni, e di figure in genere: tale particolare, infatti era desiderabile ed ampliava enormemente le possibilità, già notevoli dello strumento: ho raggiunto questo scopo per mezzo di una lente fissata su di un supporto, il quale permette di disporre la lente stessa alla voluta altezza al di sopra dell'originale da riprodurre.

Uno sguardo ai disegni è sufficiente a suggerire il modo di realizzare tale supporto: la colonnina ed il braccio, alla cui estremità va fissata la lente, si ricavano da tondino di ferro o di ottone della sezione di 7 od 8 mm. Si taglia poi da un trafilato di ferro o di ottone, di sezione di circa 12 mm., un prismetto come descritto dal particolare A: si praticano due fori per il passaggio della colonnina e del braccio, indi si pratica un foro al centro di ogni base del prisma: questi due ultimi fori debbono corrispondere, uno nel foro destinato al passaggio della colonnina e l'altro in quello destinato al passaggio del braccio; per il diametro di essi, dobbiamo regolarci tenendo conto che essi vanno filettati per accogliere due viti che abbiano un diametro esterno al filetto, non superiore a 5 mm. destinate al bloccaggio della colonnina e del braccio.

Ovviamente un poco di pratica è necessaria per potere trarre dallo strumento tutto il vantaggio che esso è in grado di offrire. Come si dice anche nel testo, occorre quindi un poco di esercizio, prima di potersi accingere ad eseguire con l'apparecchio dei lavori impegnativi. I due fogli ossia quello su cui si trova la immagine da riprodurre e quello su cui la immagine stessa deve essere trasportata, debbono rimanere immobili per tutto il tempo del lavoro, altrimenti qualora uno di essi abbia a sportarsi, sarà ben difficile che si riesca a rimetterlo nella esatta posizione.



La colonnina vedi particolare B- va forata longitudinalmente e filettata per accogliere una vite che ne permetta il bloccaggio alla piastrina base (vedi particolare C).

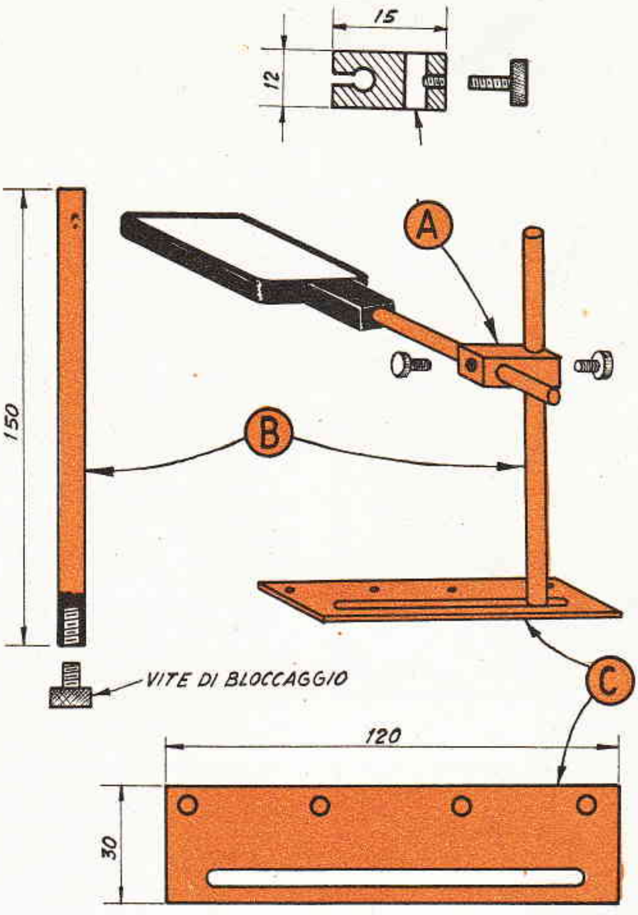
La piastrina si ricava da lamierino di alluminio di circa 3 mm. di spessore vi si deve praticare una scanalatura longitudinale larga tanto da permettere lo scorrimento della vite di bloccaggio della colonnina ed una serie di fori per le viti a legno destinate a bloccarle al bordo della tavoletta.

Per quello che riguarda la scelta del sistema per il bloccaggio della lente alla estremità del suo braccio, lascio campo libero al lettore, in quanto tale scelta dipende dal tipo della montatura di cui è munita la lente che verrà usata.

Io personalmente, come si può rilevare dalle foto allegate, ho usato, e con successo, una len-

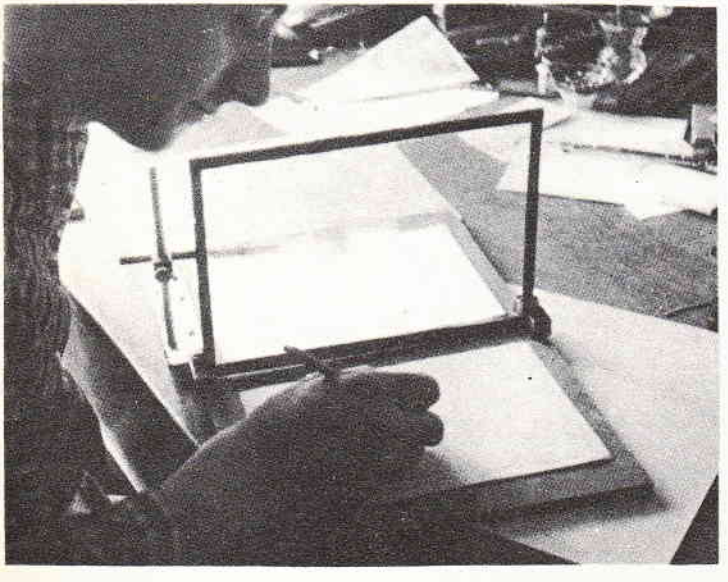
te rettangolare, da tavolo, di dimensioni piuttosto rilevanti, che ho montata semplicemente forandone longitudinalmente il manico e forzando poi in tale foro il tondino del braccio di supporto.

A questo punto, non resta che eseguire il facile montaggio dei pezzi e per questa impresa non occorrono certamente molte spiegazioni, dopo di che, si potrà iniziare l'impiego dello strumento: si dispone la lente in modo che venga a trovarsi al di sopra del disegno da riprodurre ingrandito, in modo da averne l'immagine ritratta, in grandezza voluta, sul foglio da disegnare e sufficientemente nitida per potere essere seguita con la punta della matita, bene appuntita, come per l'uso di un normale spettroscopio senza ingrandimento. Una volta trovata la posizione, si blocca la lente mediante le viti disposte sul prismetto; a proposito di tali viti, dirò che è desiderabile siano del tipo a testa godronata, per un loro più facile uso.



Dettagli costruttivi dello strumento. La lente è bene sia del tipo cilindrico. Il pezzo A va realizzato con una certa precisione specialmente per quello che riguarda il foro di scorrimento per il pezzo verticale B. Questo ultimo, poi, deve avere la superficie regolare per favorire appunto lo scorrimento; per tale pezzo, poi, è bene non adottare una sezione troppo sottile.

FOTO SOTTO: Una importanza notevolissima è, poi, anche quella rivestita dalla luce che si usa per illuminare il complesso durante il lavoro: si deve ad esempio, evitare la luce diurna e comunque le luci molto diffuse in genere. Si deve invece dare la preferenza ad una luce artificiale possibilmente intensa: questo, per fare si che il riflesso sulla lastra di vetro, della immagine da riprodurre, sia abbastanza visibile e quindi facile da seguirsi. La sorgente di luce deve dunque essere piuttosto localizzata e per la sua posizione, conviene fare diverse prove, in modo da trovare quella più adatta. Risultati alquanto migliori si possono ottenere se si possa fare subire alla lastra di vetro una leggerissima argentatura, in modo che al vetro stesso rimanga una trasparenza di almeno il 60%.







Come impiegare la forza d'INERZIA

La testa metallica del martello viene forzata al suo posto sul manico con il notissimo sistema di percuotere con la base del manico una superficie abbastanza dura, dopo avere fatto compiere al martello stesso un movimento essenzialmente coincidente con l'asse del manico del martello stesso. Uno stesso risultato potrebbe essere ottenuto, se si volesse non utilizzare la forza di inerzia, solamente a patto che si avesse a disposizione una particolare e pesante attrezzatura. Con un meccanismo analogo si riesce a sistemare al suo posto la testa di un piccone o di una accetta; ecc, tenendo conto in questi casi, che la testa stessa deve essere costretta a percorrere tutta la lunghezza del manico prima di ancorarsi sull'ingrossamento che è stato appositamente lasciato ad una delle estremità di esso.

Quasi ognuno di noi, una volta o l'altra ha assicurato il manico di un martello, alla testa di ferro con il semplice procedimento, di battere là estremità inferiore del manico stesso su di una superficie dura. Al momento infatti in cui la base del manico trovatosi a contrasto con la superficie dura, si arresta di colpo, la massa di ferro della testa, che si era quasi sfilata, tende a scendere di un piccolo tratto; allorquando la operazione sia ripetuta per il necessario numero di volte la testa metallica del martello è scesa rispetto al manico per un tratto sufficiente per stabilire nuovamente una unione sufficientemente solida con il manico stesso.

Ebbene, ogni volta che abbiamo compiuta questa semplice operazione non abbiamo fatto altro che mettere a profitto una forma di energia assai interessante, quale è la forza di inerzia, scoperta dallo scienziato Newton nel modo ben noto.

La forza di inerzia può anche essere utilizzata in moltissime altre occasioni, forse meno conosciute di quella segnalata all'inizio dello articolo. Scopo di queste note è appunto quello di illustrare una serie di occasioni nelle quali la forza di inerzia possa essere messa a profitto. In ognuno dei casi segnalati ed anche in molte altre che i lettori potranno intuire, conviene tenere presenti alcune osservazioni che appunto lo scopritore di questa forza, Newton, fece a suo tempo:

1) Un brusco arresto di un oggetto in movimento costringe le parti di questo oggetto, che siano libere di muoversi, a spostarsi con energia nella stessa direzione che aveva il movimento che è stato interrotto, oppure, in una direzione prossima ad essa, in questo caso si tratta di tenere conto della scomposizione delle forze stesse, per trovare la direzione e la intensità di quella risultante.

2) Una repentina messa in movimento di un oggetto precedentemente fermo tende a fare muovere le parti eventualmente mobili o separabili, dell'oggetto stesso, in una direzione relativa, contraria a quella del movimento iniziato.

In ogni caso, l'ampiezza del movimento sarebbe assai maggiore di quella ammissibile, e per questo occorre provvedere qualche sistema atto appunto a controllare la forza di inerzia: per dare un esempio, citiamo appunto il caso del martello e del suo manico; se il manico infatti fosse per tutto la sua lunghezza, di una sezione tale da potere passare attraverso il foro che esiste nella testa di metallo del martello, la testa stessa tenderebbe a scorrere lungo di esso sino a giungere alla estremità opposta. In tale caso, la provvisione per impedire tale scorrimento consiste

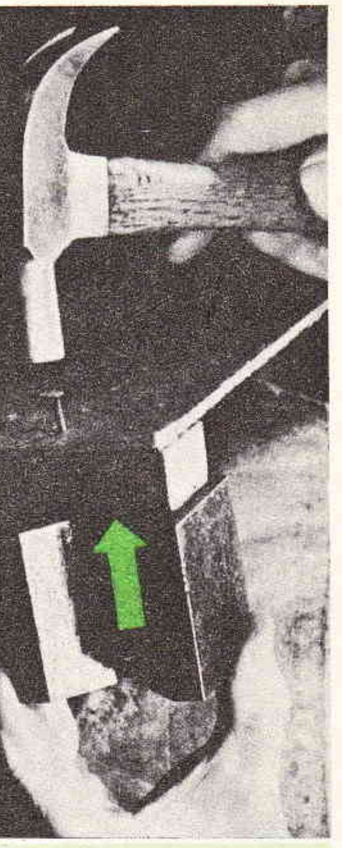
appunto nell'ingrossamento che si potrà notare nel manico del martello subito al di sotto del punto in cui interessa che la testa di esso si fermi.

In sostanza, possiamo poi dire che la forza di inerzia può essere messa a profitto sia in casi in cui interessi stabilire una solida unione tra due parti, come nel caso opposto, ossia quando interessi invece separare due parti che siano troppo strettamente unite e che non si potrebbero separare con altri metodi; specialmente in mancanza di attrezzature speciali.

Ci piace anche ricordare un altro caso assai interessante in cui la forza di inerzia viene messa a profitto: nel giuoco del biliardo, ad esempio, la stecca in carica, colpisce la palla di una certa quantità di energia sotto forma appunto di forza di inerzia; per questa la palla stessa prende a rotolare; se poi nel suo percorso incontra una altra palla o il pallino cede ad esso urtandolo, una parte della sua carica di energia per cui anche questo, prende a rotolare sino a che abbia esaurito in un modo o nell'altro la sua carica di energia.

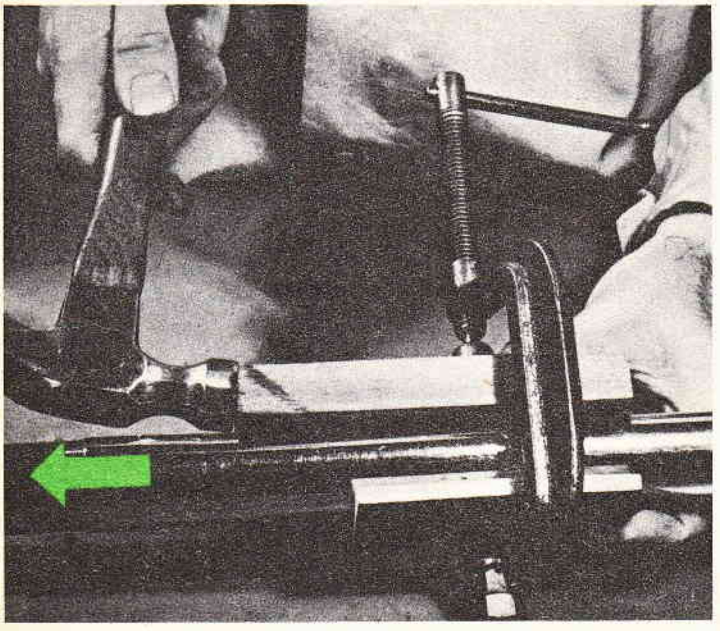
Anche il pallone del calcio che corre sul campo di giuoco, la palla del tennis, e via dicendo sono altri dei numerosissimi sistemi della utilizzazione della inerzia.

Alleghiamo dunque alcune il-



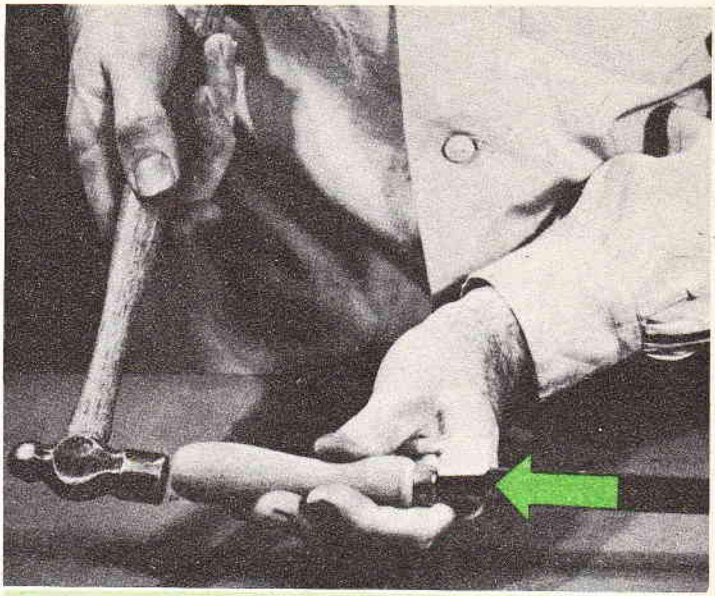
Una operazione assai usuale è anche quella illustrata in questa foto, ossia quella di piantare un chiodo su di una superficie di legno o di altro materiale; ma che sia troppo sottile e che non abbia nella parte posteriore un adeguato supporto, cosicché un chiodo potrebbe trovare difficoltà a penetrare o potrebbe anche determinare la rottura del legno stesso. La soluzione al problema consiste appunto nel sistemare contro la faccia opposta del legno, nel punto corrispondente a dove il chiodo debba essere piantato, un blocco di legno di media durezza e dietro a questo, eventualmente uno di metallo, possibilmente pesante quale ad esempio, un ferro da stiro o simile. In queste condizioni il chiodo può essere piantato con la massima facilità. In questo caso la forza di inerzia viene utilizzata in modo negativo: si sfrutta cioè la resistenza opposta dalla massa metallica applicata nel retro, a mettersi in movimento e tale inerzia tende perciò a trattenere ben ferma la superficie nella quale dalla parte opposta debba essere piantato il chiodo.

Accade a volte di dovere separare due tubi metallici nel caso che una estremità di uno di questi sia entrata a forza nella estremità dell'altro, per formare uno dei giunti chiamati a « cannocchiale ». Impresa questa che potrebbe risultare abbastanza difficoltosa nel caso che i tubi fossero a parete non troppo spessa e quindi risultassero delicati. Ecco quale è la disposizione da adottare nel caso di questo particolare sistema: si tratta di provvedere un morsetto a « C » che afferri il tubo più grosso, in un punto il più possibile vicino alla estremità dove si trova il giunto da separare, prima di stringere il morsetto sul tubo, si inseriscono però due blocchetti di legno che proteggano il tubo da un contatto diretto con il metallo del morsetto; indi si stringe e poi, si percuote con il martello nel punto indicato, con dei colpetti leggeri ed eventualmente ripetuti. In questo caso la forza di inerzia si manifesterà nel senso segnato dalla freccia e se raggiungerà una ampiezza sufficiente sarà in grado di determinare lo sfilamento del tubo interno e quindi la sua separazione dall'altro. Occorre fare attenzione comunque a non colpire con il martello le pareti dei tubi, pur facendo compiere ad esso un movimento il più possibile vicino alla direzione ed alla posizione dell'asse dei tubi stessi.



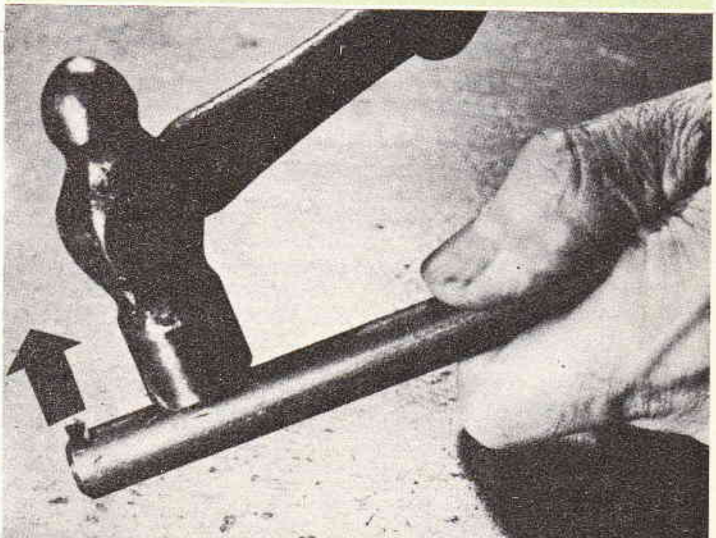


Questo è un esempio di un caso in cui la forza di inerzia viene quì usata inopportunamente. E abitudine comune quando interessa togliere da un pennello un eccesso della vernice che su di esso si sia raccolta, di scuotere il pennello stesso con movimento rapido, verso il basso. Così facendo, è vero, l'eccesso di vernice viene eliminato, ma non bisogna dimenticare che le setole del pennello, in questa operazione subiscono una torsione assai marcata e possono soffrirne sino a rimanere distorte in modo permanente.



Altra operazione familiare è quella della applicazione di un manico ad una lima: in questo caso la percussione deve avvenire in direzione opposta a quello che si vuole sia il movimento del cambio della lima; nell'entrare a forza, nel foro del manico. Una operazione identica, ma in direzione opposta può essere utilizzata per liberare invece la lima o qualsiasi utensile dal suo manico: in questo caso si tratterà di percuotere il manico dalla estremità opposta cercando di colpire sull'anello metallico di protezione che vi si trova, con dei colpi aventi una direzione analoga all'asse del manico stesso.

lustrazioni; su ciascuna di esse abbiamo fatto un segno speciale, ossia una freccia, la cui funzione è quella di dare la indicazione della direzione della forza di inerzia che, caso per caso, viene utilizzata; si noterà semmai che eccettuato il caso del manico del martello, il caso dello svitamento del bullone dalla testa del tornio e del-



Accade assai spesso che una punta di trapano si rompa nella esecuzione di un foro e la porzione di essa rimasta nel foro sia troppo piccola per potere essere afferrata ed estratta; in queste condizioni si dimostra provvida la inerzia: se con un martello si percuote il pezzo con dei colpi aventi la stessa direzione del foro, battendo naturalmente in prossimità del foro stesso, non si tarda a costringere lo spezzone della punta a disimpegnarsi e ad uscire da se dal foro.



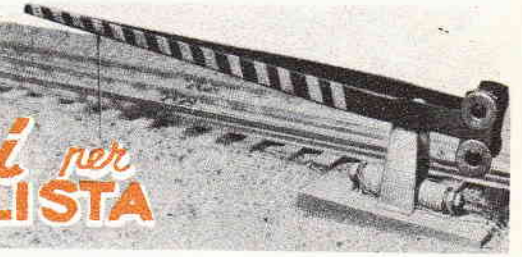
Questa volta si tratta di allentare un bullone, stretto magari sulla testa del tornio senza dovere trattenere o bloccare in qualche modo il tornio stesso. La impresa non è molto difficile dato anche che la testa del tornio presenta una massa assai rilevante e questo favorisce la operazione. La disposizione è intuibile e consiste nell'afferrare la testa del bullone da svitare con una chiave inglese o meglio, con una chiave semplice (ricordando nel primo caso di stringere fortemente le ganasce della chiave stessa, dato che se vi fosse giuoco, potrebbero essere danneggiati gli spigoli del bullone stesso). Si accerta poi quale debba essere la direzione della rotazione libera della chiave, un colpo unico o diversi colpi, a seconda delle necessità nella direzione stessa della rotazione. Si manifesta una coppia di sforzo tra il bullone vero e proprio ed il suo dado, di una notevole intensità anche se momentaneamente e sufficiente per deteminare il movimento desiderato. Data la differenza tra le masse della testa del tornio e quella del bullone, la prima non si muoverà quasi anche se non la si sarà bloccata.

lo scuotimento, in tutti gli altri, la freccia e quindi la forza di inerzia che viene utilizzata ha una direzione opposta a quella della direzione del movimento anche se accennato, impartito all'oggetto.

Perché la forza di inerzia possa compiere l'azione alla quale la si vuole utilizzare, occorre che essa sia sollecitata da una energia di intensità sufficiente, e proporzionata a delle caratteristiche fisiche dell'oggetto sul quale la si vuole utilizzare: vale a dire, che la inerzia deve essere tanto maggiore quanto maggiore è la massa dell'oggetto sul quale essa deve agire. In pratica, comunque si riesce quasi sempre a raggiungere un compromesso e magari, alla insufficienza della energia impartibile all'inerzia, si supplisce con un sistema impulsivo che è poi quello che si riscontra in una moltitudine di casi. Ad esempio, un grosso chiodo può essere piantato in un pezzo di legno anche con un martello di piccole dimensioni, purché l'azione del martello stesso sia ripetuta sulla testa del chiodo un numero sufficiente di volte. Ogni volta che una certa quantità di energia viene trasmessa fa avanzare il chiodo di un piccolo tratto nel legno.

Per concludere, le due regole essenziali enunciate più sopra sono subordinate ad una serie di fattori, ma per la valutazione di questi, più che una sequenza, che del resto dovrebbe essere lunghissima di consigli e di eccezioni, siamo certi che potrà servire un minimo di intuizione e di logica in coloro che intendano utilizzare questa forza.

2 automatismi per FERROMODELLISTA



Non vogliamo affermare che tutto assolutamente sia autocostruibile: anzi, la autocostruzione di determinati oggetti, anche se teoricamente possibile, in pratica presenta tante di quelle difficoltà da risultare tutt'altro che conveniente. Anche nel caso del modellismo ferroviario, vi sono alcuni dispositivi che è senz'altro conveniente acquistarli belli e pronti, o tutto al più, se esistano in questa forma, allo stato di scatole di montaggio (ad esempio, vagoni, motori elettrici, binari, ecc). Vi sono però dei dispositivi alcuni dei quali la autocostruzione rientra ampiamente nelle possibilità del ferromodellista medio, che abbia un poco di dimestichezza con le lavorazioni meccaniche; alcuni di questi dispositivi, anzi pur disponibili in commercio, già pronti, hanno dei prezzi talmente sproporzionati al loro valore intriseco che la autocostruzione di essi, oltre che una vera a propria soddisfazione, rappresenta anche una considerevole economia per colui che desideroso di perfezionare sempre di più il suo impianto, intende farlo con la minima spesa che sia possibile.

Quelle che seguono sono le descrizioni per la costruzione di due interessanti ed utilissimi meccanismi automatici per l'impianto ferroviario: il primo è un relay di protezione per gli incroci, indispensabile per rendere automatica la prevenzione degli scontri tra convogli che convergano nello stesso tempo agli incroci. Il secondo invece è il meccanismo interessano alle sbarre di un passaggio a livello a funzionamento automatico.

RELAY PROTETTORE PER SCAMBI

Spesso e, specialmente negli impianti che cominciano ad essere di una certa completezza con diversi convogli in marica e con incroci, scambi ecc. si verificano degli scontri, in corrispondenza al punto di incroci: non di rado, tali scontri hanno conseguenze assai spiacevoli per i treni che vi sono coinvolti, e talvolta, le locomotive e le vetture ne escono assai danneggiate.

Diversi metodi sono prospettati allo scopo di prevenire nei limiti del possibile tali incidenti, eccone comunque un altro, il quale presenta sugli altri diversi vantaggi e la cui attuazione non presenta alcuna difficoltà; si tratta di interrutori elettromagnetici, le cui funzione è quella di amministrare opportunatamente l'energia di illuminazione allo scopo di ridurre al minimo i casi di scontri.

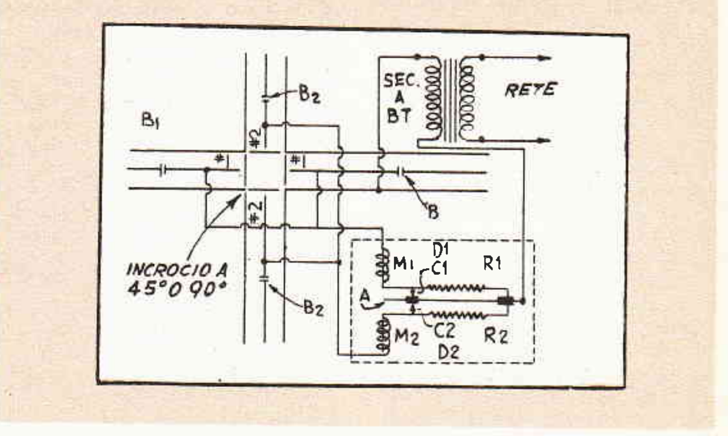
Lo schema elettrico di inserzione di uno di questi dispositivi, che può apparire complicato, è in effetti, assai semplice ed intuitivo, e lo stesso si può dire dei dettagli costruttivi del meccanismo stesso.

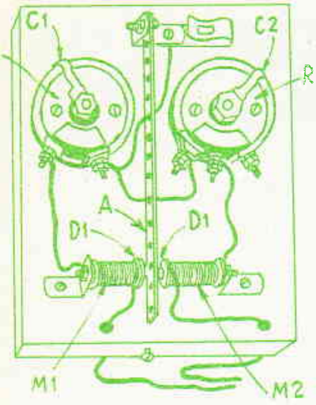
Le condizioni di inserzione del dispositivo sono tali per cui la terza rotaia di ogni braccio dell'incrocio è alimentata dalla corrente non direttamente ma attraverso una resistenza di valore regolabile ad un piccolo elettromagnete collegato in serie

La corrente di alimentazione per la terza rotaia del tratto di strada ferrata dall'altro lato, è fornita alla rotaia stessa attraverso un'altra resistenza e di un altro elettromagnete in serie.

I due magneti sono rilevabili nello schema elettrico e nel dettaglio costruttivo dato che sono in entrambi le sedi, contrassegnati con le lettere M1 ed M2. Essi sono autocostruibili, partendo da bulloncini da 1/8, di ferro, usati come nuclei, su di essi, l'avvolgimento, eseguito con filo smaltato da mm. 0,7 consiste di 200 spire circa avvolte alla rinfusa come si può anche vedere dalla foto. Le teste dei bulloni, tonde, vanno lavorate con una lima in modo da renderle piatte e permettere quindi loro di esercitare una più efficace azione di attrazione sulla ancoretta mobile.

Questa ancoretta altro non è se non un pezzo di striscia di ferro da costruzione della serie Meccano, spezzata in modo da lasciarle solo 15 fori. Essa è ancorata alla estremità fissa, ad una staffa, pure ri-





levata dal ricco assortimento del «Meccano» Uguali staffe sono quelle che servono a sostenere i bulloncini che sono trattenuti nella posizione indicata nella foto, da dado e controdado.

Lateralmente alla ancoretta mobile si notano due reostati a filo, di quelli che erano usati per la regolazione di accensione di filamento, nei vecchi apparecchi radio, potenziometri di questo genere sono ancora reperibili sulle bancarelle di materiale usato, a parte il fatto che si possono acquistare nuovi, presso, i grandi empori di materiale radio. In ogni caso, il loro valore deve essere compreso tra i 100 ed i 500 ohm, ed essi debbono essere in grado di dissipare una potenza di due o meglio, di cinque watt.

Le resistenze variabili sono indicate nello schema e nel dettaglio costruttivo, con R1 ed R2. C1 e C2 sono i rispettivi cursori dei potenziometri; nello schema elettrico, poi, le terze rotaie sono indicate rispettivamente con 1 e 2; B1 e B2, poi sono i punti di interruzione delle due sezioni.

I potenziometri R1 ed R2 vanno regolati in modo che la corrente che circola nella serie composta oltre che da essi, anche dagli elettromagneti e la terza rotaia, sia di valore tale per cui sia in grado di tirare contro il contatto il braccio della ancoretta mobile; detta corrente però non deve avere valore minore del minimo indispensabile ed infatti non deve essere tale da riuscire ad azionare il motore della locomotiva o del locomotore del convoglio in movimento sulla rotaia stessa.

Ed ecco il funzionamento del dispositivo: quando il convoglio ed in testa a questo, una locomotiva si avvicina all'incrocio che il relay serve a proteggere e quando le ruote ed i contatti della motrice, capitano sulla sezione di rotaia che diversamente al resto è alimentata dalla sorgente di energia non direttamente ma attraverso lo avvolgimento del magnete ed il filo del reostato, si ha una sensibilissima riduzione della velocità della marcia del convoglio, dato che la sua motrice risulta alimentata con una energia troppo piccola per la sua marcia a regime normale. Poco dopo, però, la corrente che circola riesce ad eccitare il magnete del relay e da questo deriva la chiusura del contatto D (1 o 2), sul contatto che si trova sul braccio mobile della A.

Conseguenza di questo, è la immediata messa in cortocircuito della resistenza R riduttrice e quindi la corrente di alimentazione giunge ora direttamente al motore della motrice del convoglio che riprende velocità e supera l'incrocio. Se, nello stesso tempo, un'altro convoglio si dirige verso l'incrocio esso si limita a rallentare ed a fermarsi, dato che la sua motrice non può fare scattare il contatto di A, in quanto questo ultimo si trova attratto dall'altro nucleo con maggiore energia e quindi rimane in contatto con esso. In queste condizioni, pertanto alla motrice del convoglio che sopravviene viene a mancare l'alimentazione piena e questo determina come al solito, il rallentamento e subito dopo, l'arresto del convoglio.

Nella possibilità teorica che due convogli pervenissero in prossimità dell'incrocio nello stesso momento e che avessero la stessa velocità, ecc, il braccio mobile A del relay composto, si inclinerà dalla parte corrispondente alla sezione dell'incrocio sulla quale si trova il convoglio la cui motrice assorbe una corrente, maggiore, anche se di pochissimi milliamperes, dell'altro. Qualora, il che si verifica assai raramente, le due motrici assorbano esattamente la stessa corrente, a parità di velocità, a parità di motore ed a parità dello sforzo di questo ultimo, sarà possibile creare artificialmente questa piccola differenza di assorbimento collegando in parallelo ai terminali di collegamento ad uno dei motori, una resistenza a filo, da 2 watt, da un centinaio di ohm, od anche una semplice lampadinetta che può essere lasciata in vista o pure se non la si desideri vedere, potrà essere dissimulata nella motrice od anche verniciata con smalto nero, in modo da non risultare visibile.

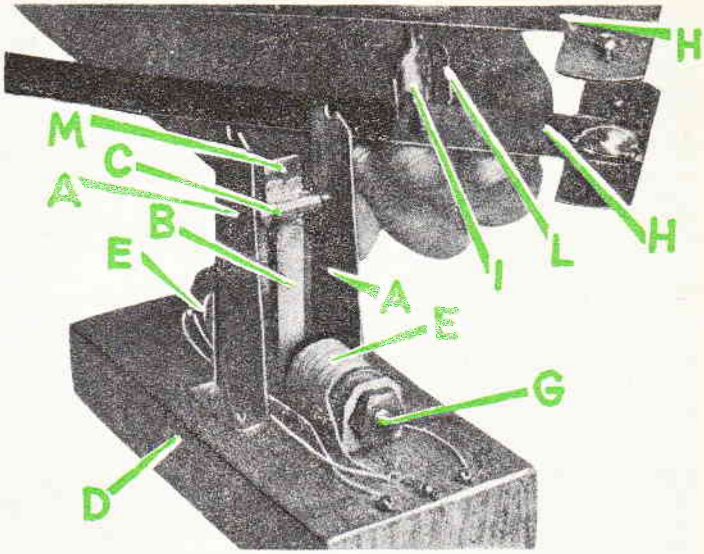


Si raccomanda la regolazione accurata dei cursori dei due potenziometri R1 ed R2, in quanto questa è la regolazione più importante. La posizione del cursore deve essere stabilita in modo che la corrente sia tale per cui la elettrocalamita che si trova connessa in serie, con il reostato stesso e con la sezione di rotaia dello incrocio, attragga il braccio mobile A ma non sia ancora sufficiente per azionare il motore della motrice del convoglio.

La distanza tra le due teste dei bulloni che fanno da estremità polari degli elettromagneti, deve essere di circa 5 mm. Tutto l'insieme può essere montato su di un pannellino di legno duro nella disposizione illustrata. La posizione migliore di funzionamento dell'insieme è quella in cui il pannellino si viene a trovare orizzontale. Le staffe di montaggio dei due elettromagneti, come pure quella di ancoraggio della estremità fissa del braccio mobile A, sono come si è detto, di lamierino (appartengono alla serie di pezzi «Meccano» e possono essere leggermente piegate ove questo sia necessario per perfezionare il funzionamento del dispositivo).

PASSAGGIO A LIVELLO COMANDATO A DISTANZA.

Pochi sono i meccanismi che conferiscono ad un impianto ferromodellistico, tanto realistismo quando è in grado di conferirne un passaggio a livello ad azionamento automatico a distanza, eppure, meccanismi di questo genere che pure in commercio son reperibili, a cifre non proprio trascurabili, possono essere autocostruiti, con una spesa pressoché nulla; la massima parte del materiale anzi, si trova quasi sempre in qualche cassetto, tra i pezzi di ricupero.



Esaminiamo la costruzione di una di queste sbarre, ovviamente la costruzione della altra che, con la prima formerà la coppia per il passaggio a livello, sarà simmetrica alla prima. Cominciamo con il supporto delle sbarre, stesse ossia con i pezzi «A» che vanno realizzati partendo da due pezzi di latta piuttosto pesante con una distanza di mm. 50 ed una larghezza di mm. 20. Al centro di queste striscette ad una distanza di mm. 38 dalla base, ossia di 12 dalla estremità superiore, di esse, si praticherà, un foro di mm. 3 di diametro, destinato al passaggio delle estremità dell'asse del bilanciere delle sbarre. Tale bilanciere, «B», che possiamo anche chiamare armatura mobile del meccanismo consiste di un pezzo di ferro dolce dello spessore di mm. 3 largo mm. 5 e lungo mm. 30. Ad una estremità di questo è saldato un pezzo di tubicino bene diritto, di rame o di ottone, del diametro di 3 mm. Il contrassegnato « C » è un tubetto che dovrà servire da bronzina per il libero movimento della armatura ossia del bilanciere. Allineato con la estremità della armatura sulla quale è saldato il tubetto, e collineare alla armatura stessa, si salderà un quadratino di latta dal lato di mm. 6. Si osserverà che questo complesso viene montato tra i due supporti delle sbarre, per mezzo di un pezzetto di chiodo di mm. 2,5 di diametro bel lisciato e reso regolare con della cartavetro finissima ed usato come perno. I due supporti vanno montati su di una basetta di legno, «D» piuttosto solido, ma non troppo spesso, per evitare che la sua presenza ostacoli il normale impiego del passaggio a livello, dato che non sempre la basetta stessa potrà essere dissimulata sotto uno strato di terriccio o di ghiaia.

All'azionamento del meccanismo provvede un sistema simmetrico di elettromagneti che agisce appunto sul bilanciere e va messo a dimora sulla basetta stessa di legno nello spazio compreso tra i due supporti A del meccanismo. Tali magneti, contrassegnati con le lettere E ed F, hanno come nuclei, due bulloni a ferro, con dado, lunghi mm. 25 e della sezione di mm. 6. L'avvolgimento di ciascuno dei magneti consiste di 200 spire di filo a doppia copertura di cotone, della sezione di mm. 0,35. Le staffe «G» che sostengono i magneti debbono essere fissate sulla basetta di legno in maniera che le estremità scoperte dei nuclei del magnete, rivolti alla armatura mobile, ossia al bilanciere, si trovino ad una distanza di circa 5 mm. dalla armatura stessa, quando questa ultima pende libera, senza essere attuata da alcuno di essi.

Successivamente si passa alla realizzazione delle parti vere e proprie del passaggio a livello. Queste possono essere, sia di sottile latta oppure di legno leggero. Ciò che importa è il fatto che esse non debbono essere troppo pesanti da rendere difficoltoso il funzionamento dell'insieme; in ogni caso, comunque, esse dovranno essere bene equilibrate, rispetto al loro perno, con il contrappeso che si dovrà sistemare alla loro estremità opposta.

Nel prototipo illustrato, le sbarre «H» sono state realizzate con una lunghezza di mm 300 di cui 50, incaricati di sostenere il contrappeso e gli altri, 250, dal punto del fulcro, ossia del perno, alla estremità libera.

Dalla parte dei 50 mm. sono state sistemate alcune rondelle di ferro, piuttosto spesse, allo scopo di compensare il peso della estremità libera, assai lunga; osservare nel dettaglio in alto della foto, il particolare relativo appunto alla estremità delle sbarre dalla parte del contrappeso: tale estremità è stata realizzata a forma di T allo scopo di avere a disposizone uno spazio maggiore per l'installazione delle rondelle stesse. Tenere presente che la operazione del bilanciamento ha una importanza assai grande per il regolare funzionamento del meccanismo dato che se questo bilanciamento manca oppure è solo parziale, la potenza sviluppata dai magneti non risulta tanto forte da fare scattare il meccanismo e fare quindi alzare od abbassare le sbarre. Osservare infatti che dato il peso delle rondelle non era quello esatto per il bilanciamento e dato che non si avevano a dispo-

sizione rondelle di dimensioni diverse, la piccola differenza di peso ancora occorrente per il bilanciamento è stata coperta con delle piccole quantità, di lega di stagno per saldatura applicata alle facce opposte delle sbarre H, nella porzione del contrappeso: in questa maniera il bilanciamento si è potuto portare al massimo asportando con la lima piccole quantità alla volta di lega di stagno.

Nel punto delle sbarre distante mm. 250 dalla estremità e 50 dalla estremità del contrappeso, si è poi saldato un pezzetto di barra di ottone, della sezione di mm. 3 di lunghezza tale che tenesse le due striscette della sbarra, tanto divaricate da risultare più distanti delle due estremità dei supporti A, dato che il perno avrebbe appunto dovuto poggiare sulle estremità dei supporti, senza che le striscette della barra avessero potuto ostacolare in alcun modo la rotazione della sbarra sul suo perno.

Centrata, rispetto al perno della barra, si salda poi sul perno stesso un pezzetto di latta della larghezza di mm. 8 piegato a forma di «U», ossia il pezzo L, di lunghezza tale da potere essere impegnata, con tutte e due le sue estremità libere dalla estremità superiore del quadratino di latta «M», saldato al di sopra del perno «C». La curvatura delle braccia del pezzo «L», deve essere tale per cui sia con le sbarre alzate che con le sbarre abbassate, una delle estremità della «U», risulti in contatto con il pezzo «C».

Ultimato il montaggio secondo le indicazioni facilmente rilevabili dalle illustrazioni, si è provveduto l'insieme dei necessari collegamenti: si sono fissati sulla basetta di legno tre morsetti corrispondenti ai terminali degli avvolgimenti (con un terminale comune e con l'altro separato).

Ai collegamenti elettrici esterni si è provveduto nel modo illustrato nello schema allegato: si è cominciato con il mettere a dimora il passaggio a livello e quindi lungo la strada ferrata, tre sezioni di rotaia prima e tre sezioni di rotaia dopo il passaggio stesso, si è disposto un contatto elettrico. Il primo dei due corrispondente ad uno dei magneti e l'altro corrispondente al secondo magnete.

La distanza di tre segmenti normali di rotaia si è dimostrata quella migliore per dare al meccanismo un funzionamento del massimo realismo: l'approssimarsi di un convoglio al passaggio a livello determina l'abbassamento delle sbarre di questo.

I contatti vanno realizzati con striscette elastiche di ottone della lunghezza di 5 cm; essi debbono essere fissati sulla strada ferrata a fianco della terza rotaia ossia debbono essere fissati sulla strada ferrata a fianco della terza rotaia ossia della dotaia che provvede alla alimentazione elettrica del convoglio, in maniera che il contatto strisciante che sporge dal di sotto della motrice del convoglio in marcia, tocchi al suo passaggio, contemporaneamente al contatto stesso e la terza rotaia permettendo ad una porzione di corrente di alimentazione, di scorrere dalla rotaia stessa al contatto. Uno dei due terminali del magnete incaricato dell'abbassamento delle sbarre, va collegato ad uno di questi contatti ed uno dei due terminali dell'altro magnete va collegato all'altro contatto. I due fili rimanenti, uno dei quali appartiene ad uno dei magneti e l'altro al secondo magnete, vanno collegati insieme e quindi collegati ad una delle due rotaie esterne, ossia al ritorno del circuito elettrico di alimentazione dell'impianto.

Il funzionamento è il seguente: il contatto strisciante che si trova al disotto della motrice del convoglio e che normalmente tocca solamente la terza rotaia, passando sul punto in cui si trova anche il contatto aggiunto determina la chiusura del circuito passante appunto tra la terza rotaia ed il contatto aggiunto e determina in questa maniera il passaggio di parte della corrente di alimentazione, attraverso il contatto stesso, verso il magnete che serve a fare abbassare le sbarre. Tale magnete esercita una attrazione momentanea sulla ancoretta mobile B e questa con la sua estremità superiore M, sollecita il pezzo «L», determinando l'abbassamento delle sbarre. Non per la sua stessa forza ma solamente per il colpo che è sufficiente a vincere per un momento l'equilibrio delle sbarre stesse. Dopo questo impulso, le sbarre continuano a scendere per il loro stesso peso, essendo libere, non più trattenute dal pezzo M che in precedenza impegnava il dente di «L».

Quando il treno proseguendo la sua marcia giunge con la motrice al di sopra del contatto corrispondente al magnete del sollevamento delle sbarre, questo magnete viene ad essere eccitato e per questo si verifica il movimento analogo al precedente, ma relativo al sollevamento delle sbarre invece che all'abbassamento.

Ovviamente, se si vuole che il funzionamento sia perfetto occorre che il meccanismo sia realizzato con attenzione e che sia successivamente messo a punto con cura variando con piccole pinze, la curvatura delle estremità libere del pezzo L, oppure asportando dove necessario dei piccoli pezzi di metallo dalle estremità del pezzo stesso.

Qualora invece che una tale messa a punto si operi più sommariamente, si avrà ugualmente il funzionamento del meccanismo, ma in modo non reversibile, si raccomanda di fare si che la motrice, in prossimità dei punti in cui si trovano i contatti, rallenti alquanto la sua marcia, per dare tempo al meccanismo, di entrare in funzione.



MOSAICI... ...di cartone

Questa è la volta dei mosaici realizzati con ritagli di carta; non si tratta di una ennesima variazione sul tema, oppure di un metodo poco discosto da quello detto dei « collages » il quale esso pure comincia ad incontrare un favore sempre maggiore anche tra i dilettanti.

Si tratta invece del metodo di realizzare proprio dei mosaici usando dei pezzetti di carta, invece che delle tesserine di pietra: ciò, per mettere a profitto i due vantaggi offerti appunto dalla carta rispetto alla pietra.

La carta, infatti è di approvvigionamento enormemente più facile di quanto non lo sia invece la pietra, e soprattutto in una gamma di colori praticamente illimitata, la dove, nel caso della pietra, l'assortimento disponibile è sempre assai ristretto.

Inoltre, la carta puo essere tagliata a forma ed a misura con una facilità assai maggiore di quanto lo possa la pietra; infine, anche la messa a dimora delle tesserine di carta risulta assai più semplice di quanto lo sia invece la sistemazione dei pezzetti di pietra colorata, specialmente quando si tratta di farne combaciare tra di loro i vari bordi, ed evitare che tra di essi vi siano degli spazi eccessivi ed antiestetici.

In origine, l'autore, per fare le sue prime esperienze con questa nuova tecnica di mosaico, si è servito di alcuni campionari di vernice per pareti, applicati su rettangolini di carta, campionari che si era fatto cedere da un fabbricante suo amico. Successivamente, per sviluppare il suo hobby, dovette giuocoforza ricorrere a quantitativi maggiori di carta colorata, che trovò assai facile approvvigionarsi presso una cartoleria, in una gamma di colori quasi altrettanto vasta. E' questo anzi il materiale che l'autore stesso consiglia a quei lettori che vorranno realizzare dei mosaici simili ai suoi, dato anche il suo bassissimo costo, e la estrema facilità di approvvigionamento consiglia di provvedere una serie completa di foglietti di tale carta, che in genere hanno una dimensione di cm. 30 x 40, e che costano una ventina di lire ciascuno.

Come anche le foto chiaramente testimoniano, i risultati ottenibili possono competere come effetto, con quelli di mosaici veri e propri.

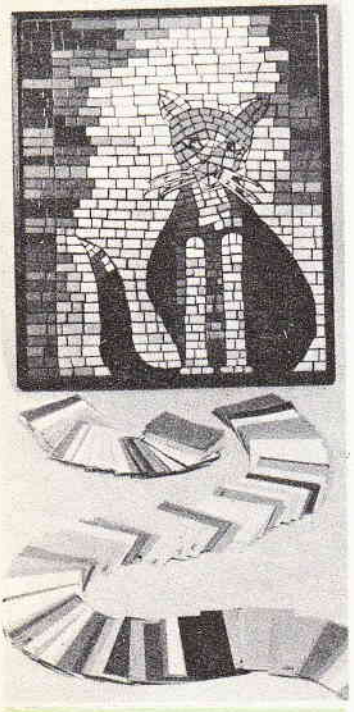
Ed ecco i semplicissimi dettagli di questa tecnica che anzi è attuabile da chiunque anche se non versato per disegno e pittura e sopratutto, per i piccoli, che riusciranno così ad acquistare dimestichezza sempre maggiore con l'arte figurativa in genere e con gli accostamenti di colore.

Si inizia con il provvedere la assicella od il cartone che dovrà servire da fondo per il mosaico e lo si dipinge in nero, a meno che non si riesca a provvederlo direttamente in questo colore, nel quale caso, converrà sceglierlo a superficie mat, di colore intenso. Lo scopo di questa colorazione in nero è quello di permettere che tra i piccoli spazi che si lasceranno tra le varie tesserine di carta, il colore stesso appaia all'esterno e dia quindi degli effetti di massimo realismo, a somiglianza dello stucco generalmente nero che viene usato per riempire nei veri mosaici gli interstizi che rimangono tra le varie tesserine di pietra.

Su tale fondo nero, i lettori che abbiano un minimo di capacità nel disegno traccino, con un gessetto i contorni essenziali del motivo che dovrà essere realizzato in mosaico; usando un gessetto bianco anzi, è possibile in questa fase studiare la vera e propria composizione in modo da correggerne se necessario l'equilibrio e la proporzione.

Coloro invece che abbiano meno dimestichezza con il disegno, potranno adottare uno dei tanti sistemi, a tutti noti, per trasferire sul fondo stesso, il soggetto precedentemente scelto, da realizzare in mosaico.

A questo punto, poi avrà inizio lo spasso vero e proprio della realizzazione del mosaico: si comincia con il soggetto centrale o comunque con la figura più importante di tutta la composizione e si tagliano tanti rettangolini di carta, dei vari colori, in modo da averne a disposizione tutto l'assortimento occorrente, compresa anche qualche sfumatura e mezzatinta. Sul retro dei rettangolini di



Una immagine stilizzata del micio domestico, come si vede realizzata con tesserine rettangolari e quasi tutte riposte in linea orizzontale rispetto al quadro. In basso, una serie di campioni di vernici, applicate su carta colorata: è da questo materiale che l'autore ha realizzato i suoi primi lavori

carta si applica, uno ad uno, uno straterello estremamente sottile, ma uniforme di un buon adesivo (particolarmente indicato è il Vinavil, leggermente diluito); nel mettere a dimora ciascuno dei rettangolini, il che si potrà fare con l'aiuto di due paia di pinzette di quelle che i filatelici usano per maneggiare i loro esemplari di valore, si cercherà di lasciare come è stato detto un piccolo spazio; non più grande di un mm. o due, a seconda delle dimensioni del mosaico e delle singole tesserine; attraverso tale spazio ovviamente risulterà visibile il nero del fondo, con un effetto eccellente. L'autore consiglia, che, quando si tratterà di allineare delle tesserine che abbiano un colore analogo od identico, le tesserine stesse non siano messe troppo perfettamente in linea, dato che in questo modo, il mosaico perderebbe grande parte del suo realismo, darebbe assai più l'impressione di una stampa qualsiasi.

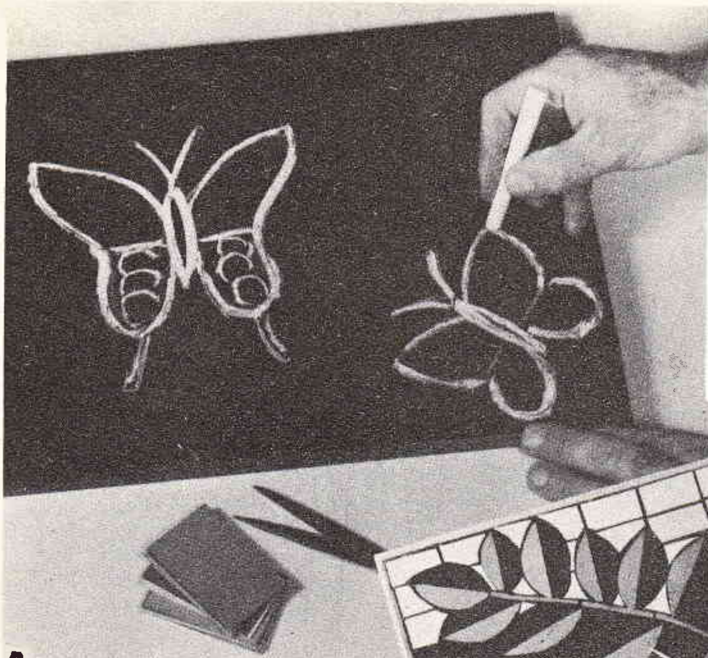
Egli suggerisce inoltre che ciascuno dia la dovuta importanza, al proprio senso di immaginazione, al momento della scelta della forma che si adotterà per le tesserine da usare per un determinato mosaico; questi infatti potranno essere rettangolari come già è stato detto, oppure triangolari, od anche ellittiche, semicircolari, a spicchi, e via dicendo. I primi esperimenti, comunque sarà bene farli su tesserine rettangolari; come nel caso illustrato nella prima delle foto; la successiva padronanza della tecnica che deriverà da una opportuna serie di esperienze, permetterà in seguito, di usare tesserine di altre forme ed anzi, di accostare persino, nello stesso mosaico, delle tesserine di forma e misura diverse.

Una volta realizzato il soggetto principale, si passa alla applicazione delle tesserine per formare il fondo, i cui colori dovranno ovviamente contrastare con quelli del soggetto. Una volta che il mosaico sia stato ultimato, si accerta che tutti i bordi delle tesserine siano fermamente assicurati al fondo nero e dove si noti qualche margine rialzato, si provvederà ad incollarlo esso pure, inserendo con un pennellino, piccolissimo. un poco di adesivo al di sotto di esso, e quindi premendolo. Evitare però sempre che l'adesivo sia messo in proporzioni superiori a quelle strettamente indispensabili, che in genere possono essere minime, dato che in quantità maggiori, esso quando la tesserina verrebbe premuta sul fondo tenderebbe, dilagando, a sfuggire da sotto i bordi ed a deturpare con delle incrostazioni l'apparenza del lavoro. Coloro che data la poca esperienza temono degli inconvenienti con l'uso del Vinavil, potranno fare delle prove con della semplice coccoina, applicata ugualmente in strato estremamente sottile e senza grumi.

Una volta che tutto il mosaico sia ben secco, si provvede ad applicare a spruzzo, su di esso, una leggera mano di gommalacca decerata e sbiancata sciolta in alcool; con tale trattamento si impartirà alla superficie una brillantezza comparabile appunto a quella dei veri mosaici, appena ultimati e lucidati al piombo.

Non esiste alcun limite pratico ai soggetti che possono essere scelti e realizzati a parte il fatto che i soggetti stessi dovranno essere piuttosto semplici con pochi dettagli e sopratutto con poche sfumature di colore, che sarebbero difficilmente riproducibili anche in un vero mosaico. Come i pochissimi esempi allegati, dimostrano si possono realizzare, delle figure di animali, dei ritratti, delle caricature, degli scorci, e perfino delle composizioni astratte, che rappresentano oggi, il mezzo di espressione di molti giovani.

Oltre che la carta colorata, generalmente a superficie lucida, nelle stesse condizioni, può usarsi anche della carta a superficie mat, la quale rispetto



A

(Foto A): Tracciamento a mano libera sul fondo nero, dei motivi principali del mosaico, che come è facile intuire sono rappresentati da farfalle



B

(Foto B): Fase avanzata della esecuzione del mosaico realizzato sulla traccia illustrata nella foto precedente. Anche una scena come questa, con tesserine di varie forme e di varie misure accostate, è piuttosto impegnativa e non adatta per coloro che siano alle primissime armi

alla prima presenta anche il vantaggio di minore tendenza ad essere macchiata. Il secondo tipo è facilmente riconoscibile dal primo per il fatto che esso a differenza del primo ha una colorazione uguale da entrambe le facce, mentre l'altro, ha una sola faccia colorata e l'altra, l'ha invece bianca o quasi.

E' altresì possibile usare del cartoncino bristol, esso pure reperibile in una gamma assai estesa di colori, ma per questo materiale occorre una certa attenzione per evitare che delle sbavature lasciate lungo le linee di taglio delle varie tesserine e che risulterebbero evidenti anche a lavoro finito, tradirebbero l'origine del mosaico. Si eviti, in ogni modo, di usare nello stesso mosaico, carta di diverse qualità. Le varie carte usate in un dato mosaico, dovranno differire solamente per il colore, per la forma e le dimensioni delle tesserine. Il mosaico cominciato con del cartoncino dovrà essere ultimato con materiale identico.

Tutto al più, per la esecuzione di lavori speciali, si potrà anche fare uso di carta dorata od argentata di quella che si usa per particolari confezioni di oggetti. Con la carta dorata anzi, sarà possibile realizzare dei mosaici simili a quelli bizantini, di effetto eccellente. Tenere però presente che per questo genere particolare di realizzazione, è consigliabile usare solamente delle tesserine bianche, nere e dorate, dato che quelle di altri colori, male si combineranno con le dorate proprio come accade nei mosaici bizantini. Usare sempre delle pinzette per toccare le tesserine, specialmente per metterle a dimora e per correggerne la posizione, una volta che siano state sistemate al loro posto, per fare sì che attorno a ciascuna di esse risulti un filo più o meno grosso di nero del fondo.

Nature morte sotto vetro



Tre composizioni che possono usarsi come quadretti, come pure in altro sistema di decorazione; in basso, sparsi, alcuni dei materiali che sono entrati nella loro composizione. Si noti l'impiego di farfalle, specialmente, nel quadretto di destra.

La migliore pittrice in fatto di oggetti naturali, è certamente la natura stessa; perché dunque non trarre vantaggio da questa capacità, raccogliere le opere che la natura stessa dispensa da per tutto con enorme prodigalità, trattarle opportunatamente, e quindi sistemarle sottovetro come dei veri e propri quadri di autore?

Il risultato può essere dei migliori, e permetterà di ricostruire in casa delle meravigliose scene che il migliore pittore non riuscirebbe a rendere con fedeltà, e che la migliore pellicola fotografica a colori, non riuscirebbe a registrare nella sua totalità di gamme e di sfumature.

E un passatempo non privo di un che di artistico, quello di raccogliere foglie, rami fiori, farfalle ed altri insetti e di sistemarli secondo composizioni dettate dal buon gusto in quadretti con l'aiuto di pannellini di vetro, che facciano da supporto trasparente. Saranno forse necessarie diverse prove per trovare quale tra le altre combinazioni sia quella migliore, ma una volta raggiunta questa mèta, la composizione potrà considerarsi ultimata e pronta ad essere immobilizzata definitivamente appunto dalla lastra di vetro. Il vetro da usare per questa tecnica può essere quello che si usa comunemente per pannelli di finestre, a patto che sia ben levigato e non presenti quei difetti e quelle ondulazioni, soffiature, ecc, che a volte, i vetri per finestre presentano. Per la realizzazione di quadretti di dimensioni assai piccole si potrà usare ottimamente il vetro più leggero, mentre per quadretti più grandi sarà necessario usare del vetro più pesante; in ogni caso, si tratterà di accertare che il vetro stesso sia ben pulito, prima di iniziare a fare, su di esso, la composizione non sarà, anzi fuor di caso, sottoporre il vetro stesso ad una pulitura con uno degli speciali prodotti detersivi, che migliorano la cristallinità dei pannelli.

Si iniziano quindi le prove per la composizione: magari operando prima su materiale di scarto, fino a trovare il migliore schema di combinazione, converrà infatti lasciare da parte i pezzi veri e propri che entreranno nella composizione, dato che da una continuata manipolazione, essi a causa della loro delicatezza, potranno risultare danneggiati; in tale modo si potrà usare il materiale vero e proprio solo una volta che si sia deciso tutto lo schema e non resti che porlo praticamente in atto. Sempre allo scopo di non sciupare i pezzi che si intenderanno usare, conviene applicare sui pezzi stessi l'adesivo per fissarli, solo all'ultimo momento, dato che una volta che questo abbia fatto presa sarà praticamente impossibile distaccare i pezzi dal vetro, se non con la completa distruzione dei pezzi stessi, specialmente se delicati.

I quadretti naturali possono essere realizzati anche con semplici rametti, con foglie, e con fiori, ma il loro effetto sarà senza proporzione migliore se essi saranno completati anche con farfalle ed altri insetti, specialmente se colorati.

Se trattate con cura e se non più disturbati una volta sistemate nella loro posizione, le farfalle manterranno a lungo tutta la bellezza dei loro colori. Per applicare alla lastra di vetro, le farfalle, si inumidiscono leggermente le ali di queste, con pochissimo smalto trasparente ed incolore per unghie, e poi, si premono con delicatezza sul vetro, in modo da evitare il contatto delle dita sul vetro stesso.

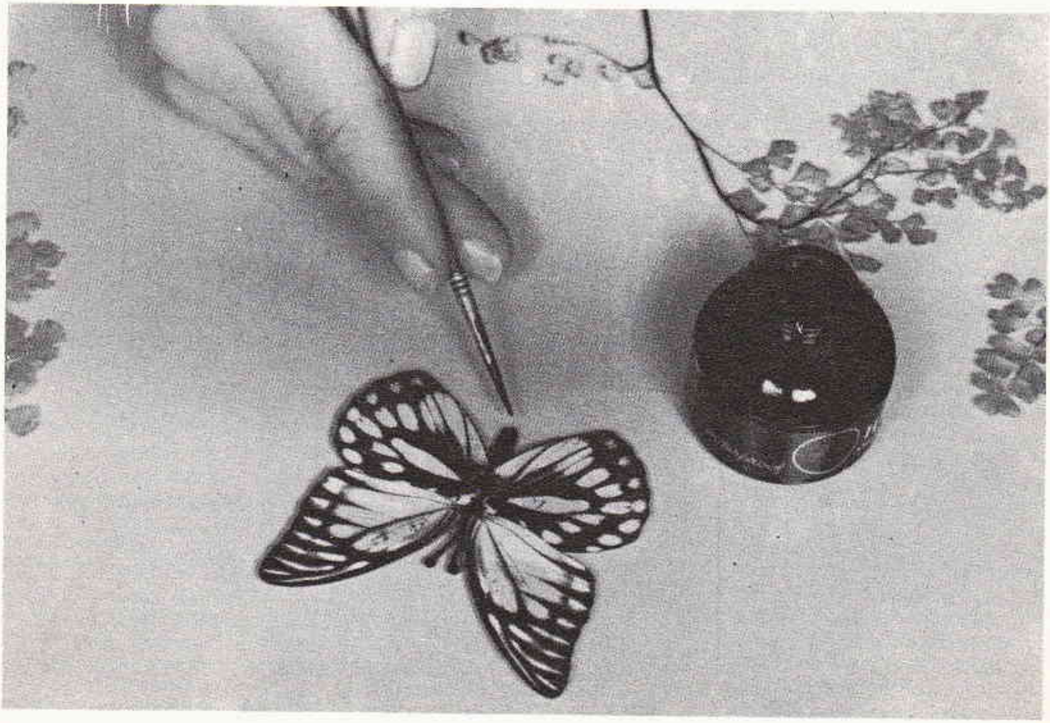
Per quello che riguarda le farfalle, a seguito di una lunga esperienza, si è potuto accertare che il corpo di esse, quasi sempre si dimostra incomodo, dato il suo spessore; pertanto si preferisce applicare sul vetro solamente le ali che poi delle farfalle sono la parte più decorativa. Il corpo può poi essere disegnato in china nera o con colore ad olio, pure nero, con un pennellino direttamente sul vetro. Non occorre che il corpo sia tracciato con molti particolari, ed anzi, è desiderabile realizzarlo addirittura sotto forma di silouette; potrà semmai essere accentuata la testa di esse, con le eventuali antenne, avvolte a spirale.

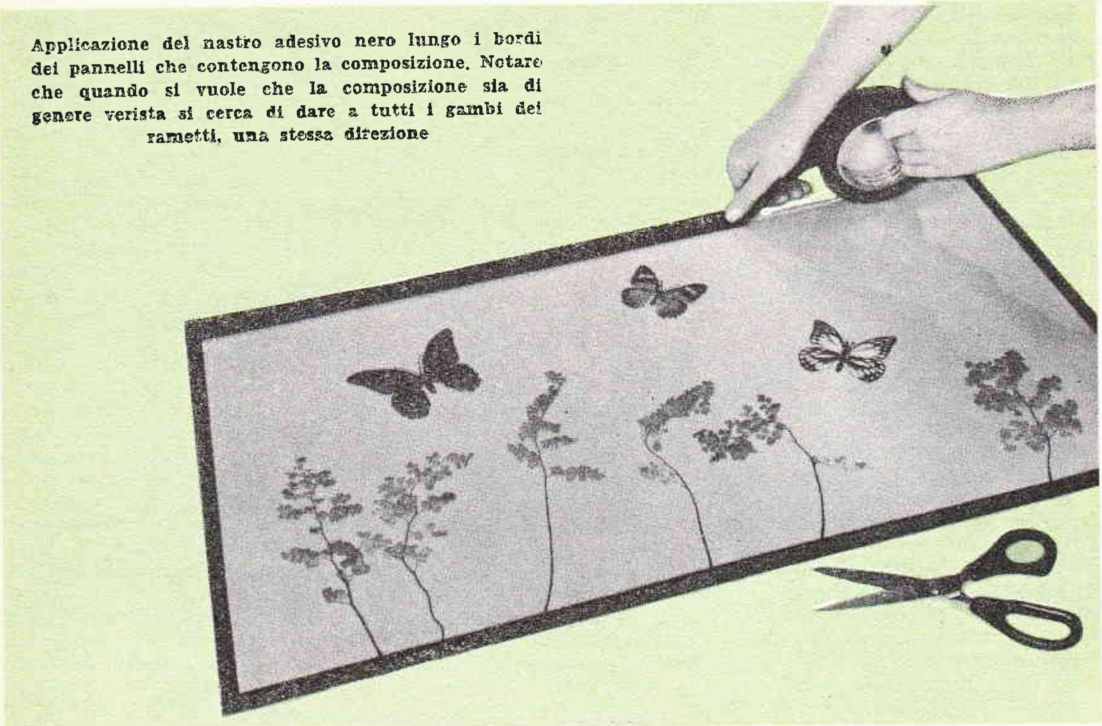
Le foglie, specialmente se siano di notevoli dimensioni e soprattutto, se abbiano delle venature marcate e di buono aspetto, possono subire una interessante trattamento, quello cioè di decolorarle, e renderle quasi trasparenti in modo da mettere in evidenza l'intero sistema di fibrille e venature che le attraversano. Per raggiungere tale scopo si tratta di eliminare dalle foglie stesse la clorofilla che rappresenta il principio colorante di esse e che è appunto la sostanza che impedisce la trasparenza. Per questa eliminazione si tratta di immergere le foglie, in alcool assoluto od anche in etere solforico, dopo avere spappolato leggermente il gambo. In questo modo, l'alcool o l'etere, avranno modo di penetrare nella massa della foglia ed esplicarvi la loro azione di solventi sulla clorofilla e su altri eventuali principi coloranti. Dopo molte ore si tratterà di estrarre la foglia, trattata, dal bagno del solvente quindi lavarla a fondo in un altro poco di solvente, pulito, quindi, metterla ad asciugare in luogo riparato dal sole.

In alcune delle foto allegate sono illustrate delle composizioni, di cui, appunto fanno parte delle foglie rese semitrasparenti con il trattamento indicato e che può essere adottato su molti tipi di foglie, specialmente delle più robuste.

Una certa flessibilità potrà essere mantenuta alle foglie anche dopo molto tempo se all'al-

Quanto alle farfalle, è meglio usarne solamente le ali, e dipingere poi il corpo degli animali, in silohuette, con un pennellino intinto nella china. La presenza dello spessore del vero corpo della farfalla infatti può essere di notevole ingombro specialmente quando si tratterà di coprire la composizione con l'altra lastra di vetro





Applicazione del nastro adesivo nero lungo i bordi dei pannelli che contengono la composizione. Notare che quando si vuole che la composizione sia di genere verista si cerca di dare a tutti i gambi dei rametti, una stessa direzione

cool usato come solvente si saranno aggiunte delle gocce di glicerina, la quale mantenga nelle foglie stesse il giusto grado di umidità, a causa della sua igroscopicità.

Altro materiale di notevole effetto se usato per realizzare una composizione è rappresentato dai rametti di pianta di felce; per sistemare queste sul vetro, si faccia uso di quantitativi minimi di smalto trasparente incolore per unghie.

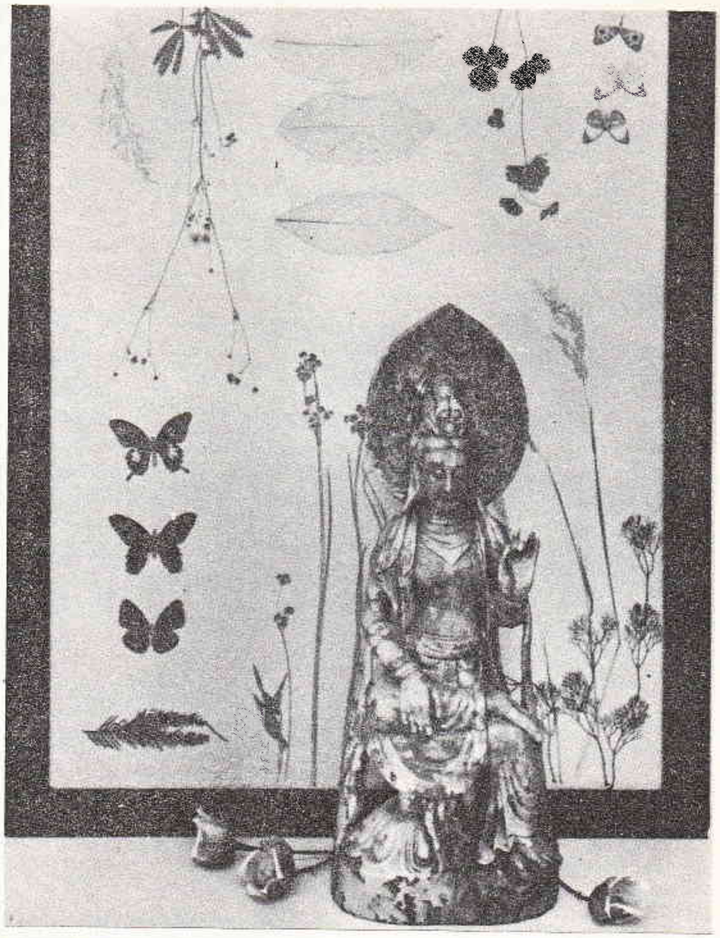
Una volta che la scena si sarà seccata, si tratta di coprirla con un altro pannello di vetro delle stesse caratteristiche di quello che si sarà usato come supporto per essa, indi, i due pannelli si muniscono definitivamente con della striscia di carta adesiva oppure con del nastro adesivo colorato, come se si trattasse di realizzare una specie di quadretto alla inglese; specialmente poi se i dettagli della composizione siano a colori piuttosto chiari, sarà preferibile usare del nastro nero, che migliorerà ulteriormente l'effetto dell'insieme. Quando poi, la composizione sia stata realizzata su di un pannello di dimensioni notevoli, per migliorarne la resistenza e per provvedere un punto adatto per la sistemazione del gancio con cui appendere la composizione stessa alla parete sarà preferibile munire la coppia di pannelli di una vera e propria cornice, magari semplicissima in legno scuro od almeno scurito con mordente all'ebano.

Si comprende che, dato che i pezzi che debbono formare la

composizione, verranno a risultare come il ripieno di un sandwich, inserito tra i due pannelli di vetro, sarà desiderabile che tali pezzi non abbiano praticamente uno spessore, per evitare dei rigonfiamenti. Per questo, occorrerà osservare specialmente le foglie più grandi, prima di metterle a dimora e vedere se sia necessario assottigliare qualche porzione di esse, specialmente in prossimità del gambo, dove esse in genere risultano di maggiore spessore; per questa operazione si farà uso di una lametta di sicurezza, o, meglio ancora, di un rasoio a mano libera, che si passerà quasi parallelamente al piano della foglia stessa, distesa su di un piano perfettamente regolare: in queste condizioni, sarà facilissimo asportare degli straterelli della foglia dai punti dove lo spessore di essa sia maggiore, ed in corrispondenza delle venature più marcate.

La inserzione di fiori in una composizione, invece, rappresenta quasi sempre un problema piuttosto arduo, sia per la caducità dei fiori in genere e sia anche per lo spessore della maggior parte di essi, che impedisce la inserzione tra i due pannelli di vetro; si potranno quindi usare piuttosto dei semplici petali, oppure dei fiori molto semplici e che possano essere leggermente schiacciati senza grande danno.

L'argomento fiori, comunque e soprattutto la conservazione di essi e la composizione con essi di interessanti quadretti, non può essere svolto in questa sede e merita anzi un capitolo a se, per la qual cosa, rimandiamo le lettrici interessate a questa attività, ad un prossimo articolo.



Una composizione più impegnativa realizzata senza intenzioni di verismo; la figurina in primo piano accentua un effetto misterioso. Osservare l'ottimo risultato creato dal contrasto tra i pezzi della composizione, vivamente colorati e la bordura, che invece, è nera. Quanto ad effetti, se ne possono ottenere di due generi ben diversi, a seconda che ai due pannelli di vetro sia lasciata la loro trasparenza, oppure se a quello posteriore di essi sia applicato uno strato di vernice od anche un foglio di carta per rendorlo opaco. Nel secondo caso, si vengono ad ottenere dei veri e propri quadretti, mentre nel primo è la stessa parete contro la quale la composizione viene sistemata che fa da sfondo del quadretto.

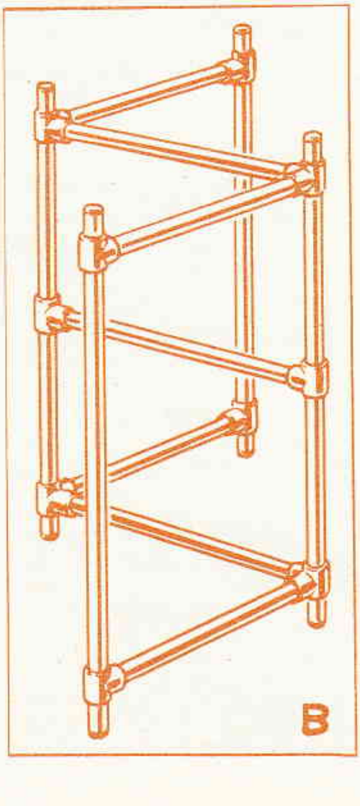
Torniamo invece per un momento sulle foglie, e segnaliamo a coloro che desiderassero che queste mantenessero il loro caratteristico colore verde, senza ingiallire una volta poste sotto il vetro, un trattamento abbastanza semplice ma comunque in grado di fare raggiungere lo scopo, purché le foglie non abbiano rimanere esposte a luce solare troppo forte, nel quale caso ingiallirebbero inevitabilmente.

Tale trattamento consiste semplicemente nell'immergere le foglie stesse per pochi secondi in un recipiente nel quale sia contenuta della paraffina a basso punto di fusione, ben calda, possibilmente addizionata con un poco di vasellina filante. Trascorsi i pochi secondi si estrarranno le foglie dal recipiente e si metteranno a raffreddare favorendo la colata di eventuali gocce di paraffina che si possano accumulare su qualche parte di esse; é bene trattare una alla volta le foglie, e tenerle per il gambo con una pinzetta mentre sono immerse nella paraffina e poi, quando invece si raffreddano. Lo straterello sottilissimo di paraffina si formerà sulla superficie di esse ed una piccola quantità della sostanza, penetrerà anzi al di sotto della epidermide delle foglie creando un velo esilissimo ma efficiente, di protezione per la clorofilla, che manterrà a lungo il suo colore verde, nell'interno delle foglie.



Partendo da un unico gruppo di componenti voi potrete mettere insieme un tavolo da pranzo oppure un tavolinetto basso, od ancora un mobile da parete formato da tre ripiani; inoltre ogni volta che lo vorrete potrete passare da uno all'altro di questi mobili senza alcun sciupo di materiale, che è totalmente ricuperabile. Il passaggio da una all'altro dei pezzi di mobilio, citati, è rapidissimo e richiede solamente pochi minuti di lavoro, senza utensili, cosicché la impresa può anche essere portata a termine dalla padrona di casa: essa stessa, potrà ad esempio, trasformare il mobile a tre ripiani, sistemato lungo una parete della stanza di soggiorno, in una grande tavola bassa per rinfreschi o per caffè, non appena le giunga la telefonata da un gruppo di amiche che le annunzino di essere dirette a casa sua per passare con lei il pomeriggio.

Il costo del materiale standard necessario è assai conveniente e, particolare da non trascurare il fatto che l'aspetto di ciascuno dei tre mobili realizzabili e eccellente, intonatissimo con i più recenti dettami sull'arredamento della casa. Da notare ancora il fatto che qualunque dei tre tipi di mobili si realizzerà, esso non darà affatto adito a sospettare che esso sia stato realizzato con il materiale ricuperato da uno degli altri due.

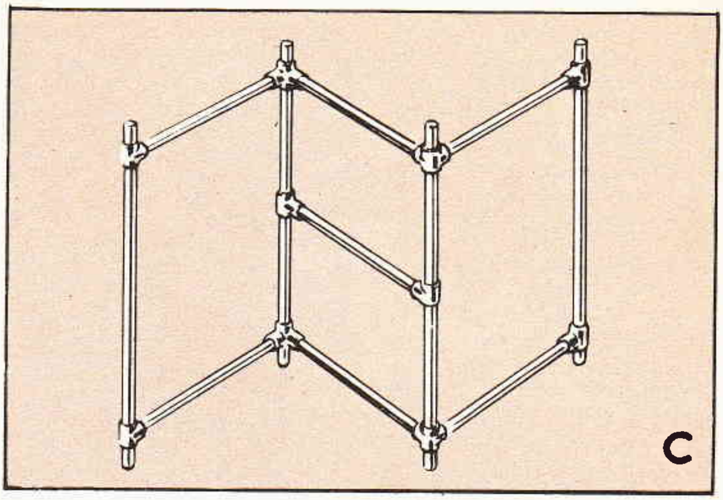


CONCETTO DEL MOBILE.

Il sistema consiste di due intelaiature a zig-zag realizzate in tubo di ferro od in tubo di duralluminio, a seconda delle preferenze; tali intelaiature servono da supporto per le assi che completano i mobili. Le differenze che si riscontrano tra i mobili realizzabili dipendono nella massima parte dalla posizione delle intelaiature rispetto al pavimento e dalla posizione in cui le assi si trovino su di esse.

Quando le intelaiature, infatti sono disposte in piedi, come illustrato nella fig. B, e su di esse sono disposte le assi, si viene a realizzare una normale tavola da pranzo, di altezza convenzionale; visibile

nella foto A. Disponendo sempre in posizione verticale due telai, fig. C ma disponendo su di esse le assi non tutte affiancate, ma una su ciascuno dei loro elementi orizzontali, si viene a creare il mobile da parete a tre ripiani, illustrato nella foto D. Quando invece le intelaiature sono poste sul pavimento in posizione orizzontale come illustrato nella figura E, una volta che su di esse siano state disposte le assi, si avrà una tavola da the, o da rinfresco, come quella visibile nella foto D.



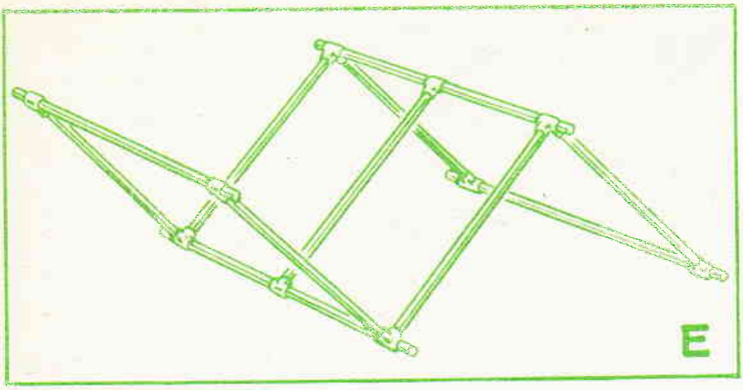
C

REALIZZAZIONE DELL'INSIEME. - Per ognuna delle due intelaiature, che ovviamente comportano la maggior parte delle lavorazioni necessarie in tutto, occorrono 11 pezzi di tubo, che come si è detto può essere di ferro, o di alluminio, o meglio ancora, di acciaio inossidabile o di duralluminio. Quattro di questi pezzi di tubo debbono essere della lunghezza di cm. 71,5; gli altri sette pezzi, invece dovranno essere della lunghezza di cm. 40.5. In totale, per le due intelaiature occorreranno quattro pezzi di tubo della lunghezza di metri 3 ciascuno. Si eviti di usare del tubo non saldato, tale materiale, infatti, è di resistenza assai inferiore del tubo vero e proprio, ed il minor costo di acquisto di tale tubo non compensa affatto le sue assai peggiori prestazioni. Ottimo e sufficientemente economico, è invece il tubo di ferro zincato da 25 mm. che si usa per le condutture di acqua e di gas, sopratutto per le condutture dei termosifoni, altro materiale eccellente è, poi il duralluminio, nonché l'acciaio inossidabile, ma questo, naturalmente presenta lo svantaggio di un costo piuttosto elevato; i lettori comunque adotteranno quello tra i materiali che risulterà loro proporzionato alle loro possibilità.

Per la unione dei vari pezzi di tubo che compongono una delle intelaiature si preferirà fare ricorso a dei giunti a «T» invece che a delle saldature o ad altri sistemi di collegamento. Giunti adatti a questa funzione possono essere di due tipi: potrà cioè trattarsi di normali giunti a T per tubi, ed in questo caso occorrerà per l'applicazione filettare ogni estremità di ciascuno dei pezzi di tubo, per permetterne l'ancoraggio. Potrà invece trattarsi di giunti apribili, di quelli che si usano molto nelle costruzioni di scaffalature e ponteggi con tubolare metallico. Questi giunti che possono essere acquistati in molti negozi di ferramenta, sono forse i desiderabili, anche perché semplificano grandemente, rispetto a quelli con filettatura, la impresa della unione dei vari elementi. Per ognuna delle intelaiature occorrono 10 giunti, ossia in totale, sono da procurare 20 giunti, per le loro dimensioni si tenga presente la sezione dei tubi usati, e che in genere potrà essere di 20 o di 25 mm. a seconda che si preferisca una maggiore o minore robustezza dei mobili realizzati: all'atto dell'acquisto, infatti si dovrà chiedere al fornitore dei giunti adatti per tubi della sezione che si sarà procurata. Segnaliamo inoltre che nel caso che i



D



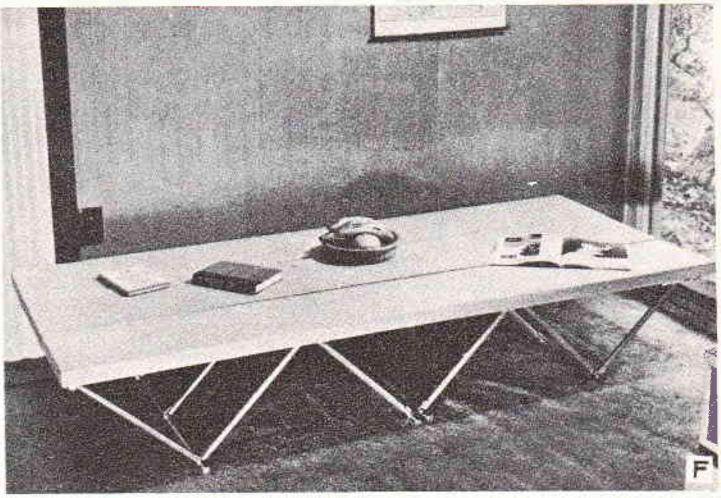
E

lettori non trovassero presso il più vicino ferramenta i giunti di cui abbiamo fatto cenno, potranno usare, con pari risultati i giunti a T in alluminio che sono disponibili tra il materiale accessorio per antenne TV e di cui due tipi sono illustrati nella foto allegata. Detti due tipi, adatti per tubo da 25 mm. fanno parte dei materiali GBC e possono quindi essere acquistati presso qualsiasi negozio di radio che tratti detti materiali, per la precisione, si tratta rispettivamente dei modelli N/661 e N/663 per la nomenclatura del nuovo catalogo e dei modelli 1109 e 1113 per la vecchia nomenclatura; il costo di listino di ciascuno di tali giunti è di lire 200 o 210, naturalmente i lettori potranno rivolgersi alle sedi GBC fruire su qualche sconto, che permetterà loro un certo risparmio.

I giunti stessi potranno anche essere richiesti specificando il numero di catalogo, alla ditta Cirt di Firenze, che praticherà lo sconto dal 30%, per pagamento anticipato del 20% per pagamento contro assegno.

L'applicazione dei vari giunti e la unione con essi dei vari pezzi di tubo è intuitiva e consiste nella introduzione dei tubi nelle cavità presenti nei giunti e poi, nel serrare le teste dei quattro bulloni che si trovano su ciascuno dei giunti. Una volta messe insieme le intelaiature, si provvederà alla loro finitura che qualora si sarà usato tubolare di alluminio o di acciaio inossidabile potrà ridursi ad una buona spazzolata con della lana di acciaio o con una vera spazzola, qualora invece tratterà di tubolare di ferro, sia zincato che no, si potrà applicare una rifinitura consistente in una smaltatura con smalto resistente, sintetico, od alla nitro.

Specialmente in vista dell'impiego del complesso come tavola da pranzo e come mobile da parete a tre ripiani, sarà bene chiudere le estremità dei tubi più lunghi, usando dei pezzi di tondino di legno di diametro adatto per potere entrare a for-



F

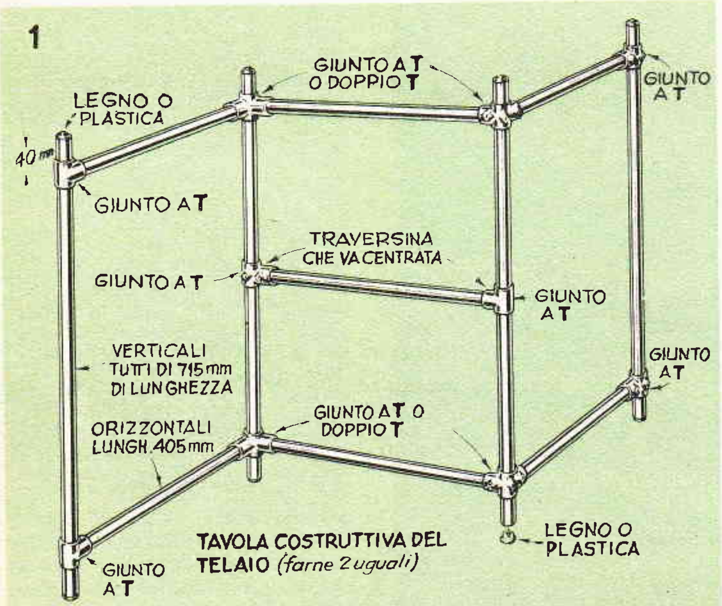
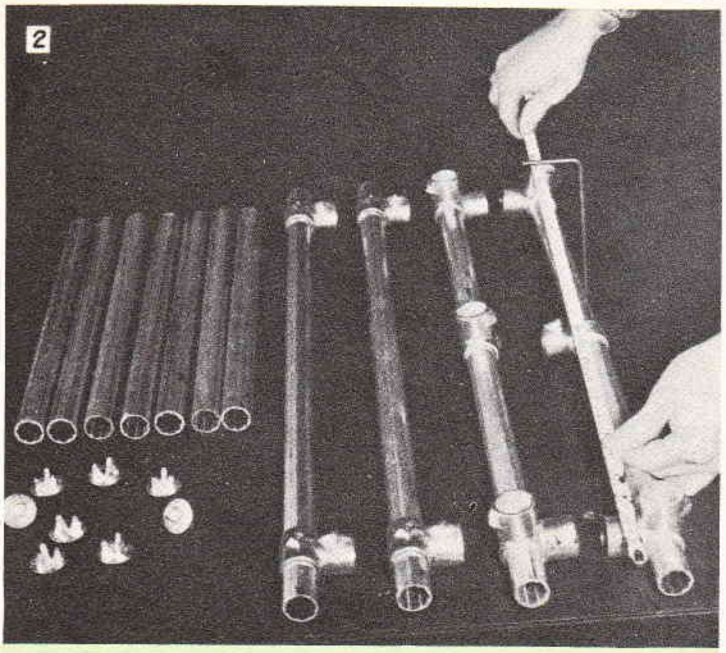


TAVOLA COSTRUTTIVA DEL TELAIO *(farne 2 uguali)*



Per ciascuno dei telai, occorrono sette pezzi di tubo da cm. 40,5 e quattro spezzoni della lunghezza ciascuno, di cm. 71,5. I giunti a T, vanno disposti alla distanza di mm. 40 circa dalle estremità dei tubi, e qui, vanno fissati. I fori alle estremità dei tubi, possono essere chiusi da pezzi di tondino di legno, introdotti a forza.

za nei tubi stessi. Forzati che siano i pezzi di tondino, se ne taglierà la porzione rimasta all'esterno del tubo e si pareggerà bene della estremità con una raspa e poi con cartavetro e con stucco.

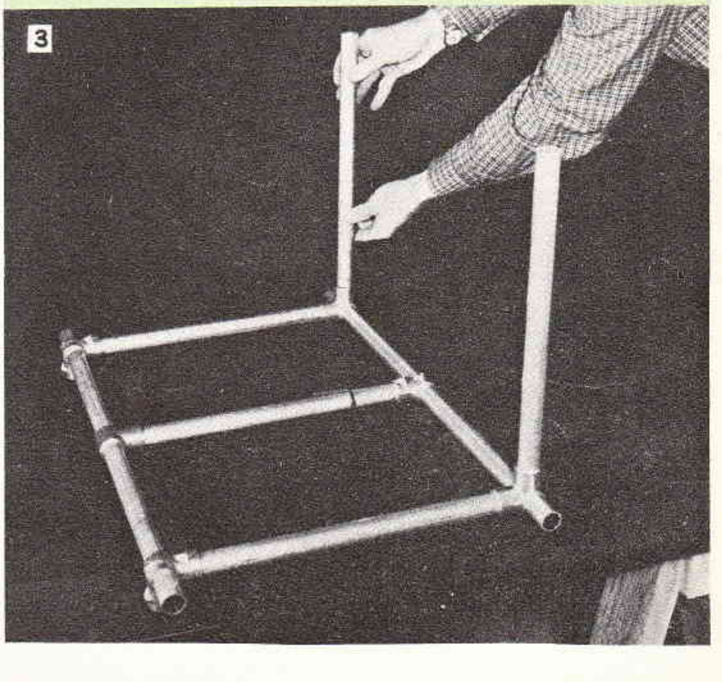
Le assi in, numero di 3 che completano l'insieme possono essere preparate da chi abbia una certa dimestichezza con le lavorazioni in legno, specialmente se in dimensioni piuttosto notevoli; come in questo caso sconsigliamo invece la impresa a coloro che non siano in possesso di tale capacità e che potranno affidare questo lavoro ad un artigiano: la spesa che avranno da affrontare in più non sarà davvero proibitiva e sarà in ogni modo compensata dalla migliore apparenza del lavoro finito.

Le dimensioni delle assi saranno le seguenti, mm. 50 x 300 x 1900; il legno da usare sarà preferibilmente di buona qualità ed in perfette condizioni esente da difetti, quali nodi, foro, ecc. I bordi laterali dovranno essere perfettamente diritti, in modo che quando le assi saranno accostate una alla altra per realizzare il tavolo da pranzo o quello da thè, non risultino tra esse degli spazi e degli interstizi. Tutte le assi, inoltre dovranno essere passati alla pialla a spessore allo scopo di presentare tutti e tre la necessaria continuità di piani.

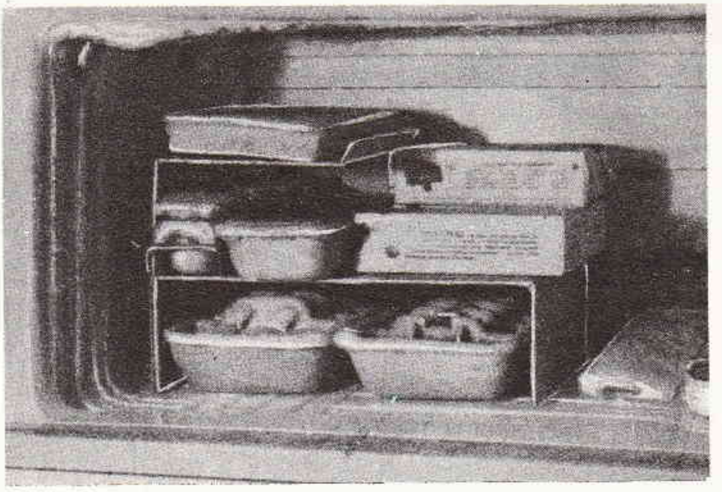
Per inciso, diciamo che non è indispensabile che si faccia uso del legno normale; potrà anche essere usato del panforte, coperto, sulla faccia superiore, di impiallacciatura del legname voluto. Essendo il panforte dello spessore necessario piuttosto difficile da reperire, converrà adottare il ripiego di incollare insieme delle assi di panforte da 20 o da 15 mm. in modo da ottenere alfine lo spessore voluto. La finitura delle assi dipende dalla essenza di cui sono fatte: se si tratterà di legname quale il mogano, ecc. converrà sottoporlo ad una

(*continua a pag.* 442)

Il montaggio si inizia dalla parte centrale, dove si uniscono, due elementi verticali, lunghi, a tre elementi orizzontali, più corti; si stringe poi a fondo ciascuna di queste unioni e si provvede ad applicare gli altri quattro elementi corti, alle estremità dei quali, infine si applicano gli altri due elementi lunghi, verticali.



ACCESSORIO PER IL FRIGORIFERO



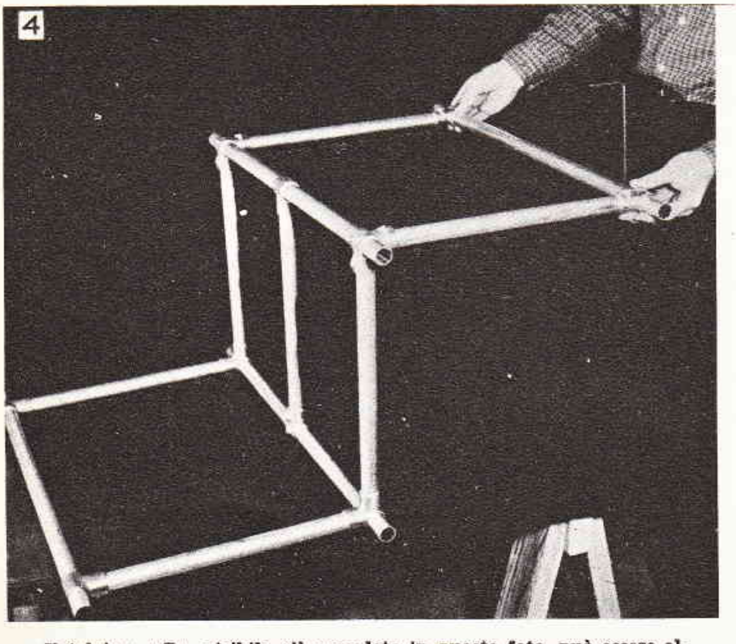
La conservazione dei cubetti di ghiaccio e dei vari alimenti confezionati, nel compartimento del congelatore del frigo, risulterà assai agevolata da un accessorio realizzato seguendo le istruzioni qui fornite. L'accessorio può essere facilmente costruito usando del lamierino di alluminio dolce, che è possibile acquistare presso i negozi di ferramenta e che è di facile lavorabilità.

Le foto e la tavola costruttiva mostrano come il dispositivo consista in un supporto a due ripiani, studiato, inizialmente per migliorare la conservazione di quantitativi anche rilevanti di cubetti di ghiaccio che a volte possono risultare necessari.

Lo stesso, può però essere usato appunto per sostenere in ordine, panetti di burro, gelati di vario genere, specialmente se negli appositi stampini di plastica, dolci, macedonie di frutta, affettati, ecc. La costruzione

MOBILE UNIVERSALE MODERNO

(segue da pag. 141)

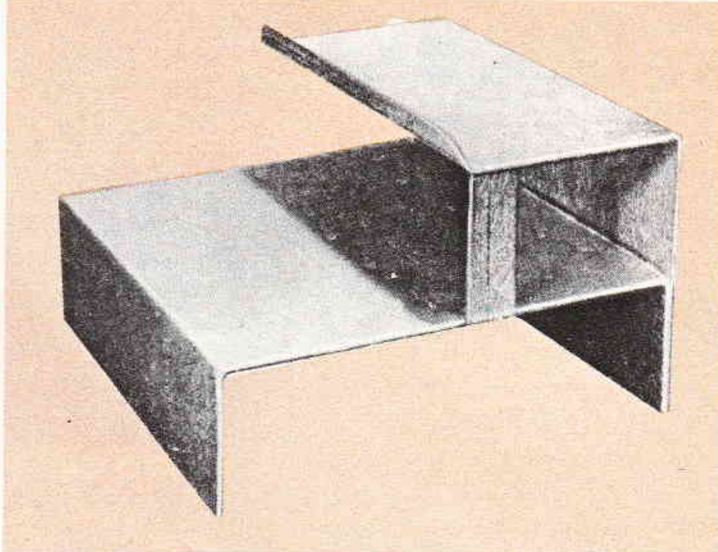


Il telaio a « Z », visibile già completo in questa foto, può essere allungato od allargato alquanto in modo da renderlo adatto alle esigenze; sopratutto per fare sì che lo spazio disponibile nella parte superiore sia esattamente quello richiesto dalla larghezza complessiva delle assi stesse.

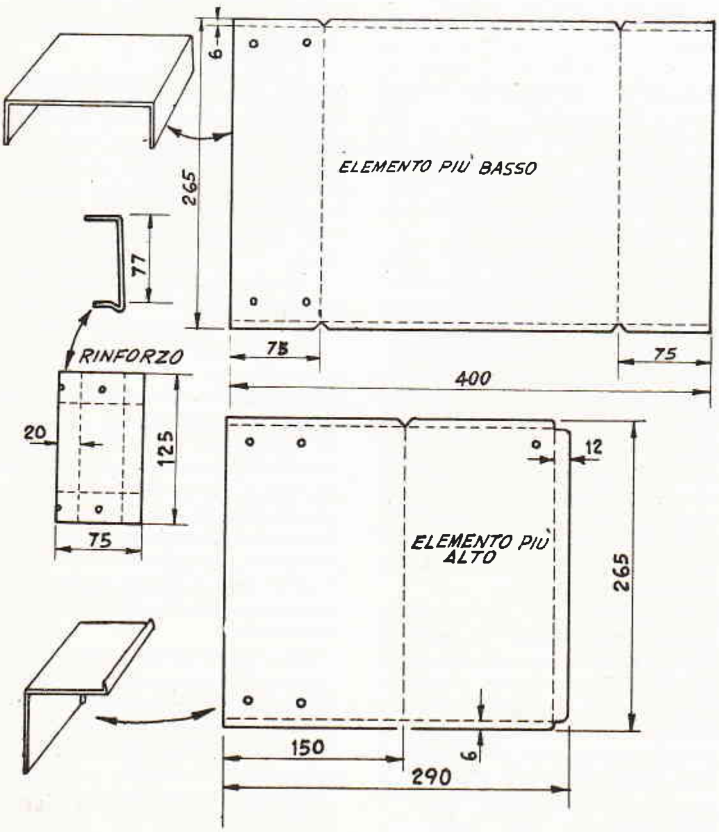
mordenzatura più o meno forte a seconda del tono di colore preferito e quindi ad una lucidatura, od alla semplice applicazione a spruzzo, di diverse mani di soluzione di gommalacca diluita. Se alla superficie lucidissima si preferisce una superficie semilucida o mat, si potrà ottenere lo scopo passandovi, al termine della applicazione delle mani, e dopo che l'ultima mano si sarà ben seccata, della polvere di pomice finissima, passata ad un setaccio molto stretto, allo scopo di eliminare da essa tutti i corpuscoli più grossi che lasciati in mezzo alla polvere potrebbero causare sulle superfici dei graffii pochissimo estetici e difficili da eliminare.

Per trattenere insieme le tre assi, quando il sistema viene usato come tavolo da pranzo o da the, può bastare l'applicazione sulla faccia inferiore di essi, di alcuni pezzi di nastro adesivo Scotch.

dell'accessorio si imposta con il taglio del materiale vero e proprio, la preparazione di modellini di carta robusta in grandezza naturale, secondo le dimensioni e le forme rilevate dai disegni allegati.



Da non dimenticare il fatto che dato che la inevitabile presenza della umidità, specialmente nello scompartimento del congelatore darà inevitabilmente luogo alla formazione di incrostazioni di ghiaccio su tutte le superfici, sarà bene che le strutture siano abbastanza resistenti, in modo da potere tenere testa agli sforzi a cui andranno soggette, quando si tratterà di distaccare da esse qualcuno dei prodotti che vi saranno stati posati e che appunto a causa del ghiaccio aderiranno tenacemente. Per accentuare la resistenza della struttura, senza dovere necessariamente aumentare lo spessore del materiale, soluzione questa che può non essere la preferita a causa della più difficoltosa lavorabilità del lamierino di alluminio, a misura che il suo spessore aumenta, converrà provvedere a dei rinforzi realizzati con del filo di ferro o meglio di acciaio inossidabile della sezione di 3 mm. sistemati lungo i bordi della struttura e specialmente lungo i lati maggiori, bloccati in tali posizioni, dai lembi del lamierino di alluminio, ripiegati su di essi a formare una specie di orlo. Delle tre parti della struttura, due, ossia quelle di maggiori dimensioni, sono quelle destinate effettivamente a sostenere i prodotti nel frigo; la terza, invece, ossia la più piccola servirà da sistema di unione e di sostegno tra altre due. Le varie parti vanno messe insieme con dei ribattini, pure di alluminio fatti passare attraverso i fori indicati nella tavola costruttiva dopo che le varie parti siano state piegate secondo i profili indicati e dopo che lungo i loro bordi siano stati applicati come è stato detto, i rinforzi.



Le dimensioni, indicate nel progetto, possono essere variate opportunamente per adattarle alle caratteristiche specifiche del frigo nel quale l'accessorio dovrà essere impiegato, raccomandiamo semmai di rispettare la disposizione delle parti ed il loro rapporto reciproco, dato che è quello che si è dimostrato il migliore per la razionale utilizzazione dello spazio e si è dimostrato in grado di accogliere recipienti di caratteristiche anche diversissime, come una delle foto dimostra.

CORSO DI AEROMODELLISMO



(Ultima puntata)

La messa a punto ed il centraggio dei motomodelli

Il sistema di arresto del motore

Il sistema più semplice, che non richiede accessori meccanici, ma è troppo impreciso per modelli da gara, è quello di un serbatoio graduato trasparente (fig. 10) posto nelle vicinanze del motore (ricordate che, perché il motore funzioni regolarmente, il serbatoio deve essere il più possibile vicino ad esso, ed allo stesso livello dello spruzzatore). Si può così, dopo alcune prove, regolare la durata di funzionamento del motore a seconda del livello della miscela, trattenendo eventualmente in mano il modello prima di lanciarlo se il livello fosse troppo alto.

Un altro sistema più preciso, che è stato usato per un certo tempo anche sui modelli da gara, consiste nell'usare una spiralina di tubetto di plastica (figura 11), di lunghezza e diametro tale che la miscela in esso contenuta duri esattamente 15 secondi. Per l'avviamento l'estremità libera della spiralina viene collegata ad un serbatoio esterno, oppure interno alla fusoliera, in modo che rimanga sempre piena di miscela, e distaccata un attimo prima del lancio.

Anche tale sistema può però risultare impreciso per eventuali variazioni di carburazione, e quindi di consumo, del motore. Ecco quindi che, per avere la massima precisione, occorre un dispositivo meccanico: l'autoscatto. Questo può essere di due tipi; pneumatico o ad orologeria, del tipo usato per macchine fotografiche, o altri tipi analoghi, appositamente realizzati per uso aeromodellistico.

Come si vede in fig. 12, l'autoscatto ad orologeria è munito di una levetta, che viene estratta caricandolo, e quindi si ritrae lentamente. Tale levetta può essere usata per schiacciare il tubetto di plastica che dal serbatoio porta al motore (tubetto che deve essere piuttosto soffice), interrompendo così il flusso della miscela; oppure per azionare un piccolo rubinetto appositamente realizzato (che si può anche trovare pronto in commercio).

Da notare che, per avere la massima precisione, il punto di interruzione deve essere quanto più possibile vicino al carburatore, perché altrimenti rimane troppa miscela nel tubetto. Da notare anche che la durata di funzionamento del motore, e quindi l'entità del caricamento dell'autoscatto, deve essere determinata provandolo con il motore in moto, perché le vibrazioni ne aumentano la velocità di rotazione.

L'autoscatto meccanico può essere sistemato esterno alla fusoliera; o, meglio, internamente ad essa, fissandolo ad una piastrina di compensato da 1 mm. con le stesse vitine che ne tengono l'astuccio metallico.

Gli autoscatti pneumatici, dei quali il maggior esponente è l'inglese « Elmic » (fig. 13), sono costituiti invece da un cilindro metallico nel quale scorre un pistoncino, collegato con un cursore esterno, che in posizione di carica viene tenuto fermo da un'apposita stanghetta, che viene sganciata al momento del lancio. Quando il cursore rientra, schiaccia il tubetto di rifornimento della miscela. La durata di funzionamento è regolabile mediante un'apposita vite; ma è purtroppo soggetta a variazioni se la miscela penetra nello autoscatto.

Ora che vi abbiamo illustrato i principali sistemi per arrestare il motore, lasciamo a voi la scelta e la sistemazione del dispositivo preferito. Se adottate lo autoscatto sistematelo nello spazio compreso fra l'ordinata anteriore e la n. 5, il più possibile

vicino al motore. Nello stesso spazio piazzerete il serbatoio, che viene ricavato dal lamierino di ottone, secondo lo sviluppo riportato nel disegno, piegato a sezione triangolare, e saldato, come spiegato nel numero di giugno. I tubetti devono sporgere all'esterno della fusoliera, per permettere il rifornimento.

Completamento dello scheletro

Ultimata la sistemazione di questi accessori, si completa la fusoliera, aggiungendo le altre due fiancate, curando che le incollature lungo tutti gli spigoli siano eseguite a regola d'arte. Dopo una buona scartavetrata, si passa a realizzare la pinna, che è costituita da una centina, collegata alle ordinate 6 e 7 con due longheroncini di balsa, due fiancate di balsa, ed una tavoletta, pure di balsa, che fa da piano d'appoggio dell'ala, che deve avere l'esatta incidenza risultanti dal disegno, Poiché quest'ultima anche nella parte centrale è sagomata a diedro, per farla appoggiare esattamente sul piano della pinna è necessario incollare ai lati di esso due listelli di tiglio da 3 x 3 mm., che vengono fatti sporgere davanti e dietro alla tavoletta, in modo che servano anche da spinotti di supporto per la legatura elastica di fissaggio dell'ala.

L'attacco del piano di coda viene ricavato ritagliando una porzione di fusoliera, come indicato sul disegno, ed incollandovi l'apposita tavoletta d'appoggio, la cui estremità anteriore deve risultare, rispetto alla linea di volo, 3 mm. più alta di quella posteriore, in modo da dare al piano di coda un'incidenza positiva, utile per controllare la cabrata sotto motore. Un pezzetto di listello di tiglio incollato sul bordo anteriore della tavoletta funziona da fermo.

Il sistema antitermica viene ricavato mediante i soliti gancetti, come già fatto per il modello veleggiatore (vedi Sistema A n. 9, del 1958). Da notare che il piano di coda deve risultare inclinato lateralmente, come risulta dal disegno, perché

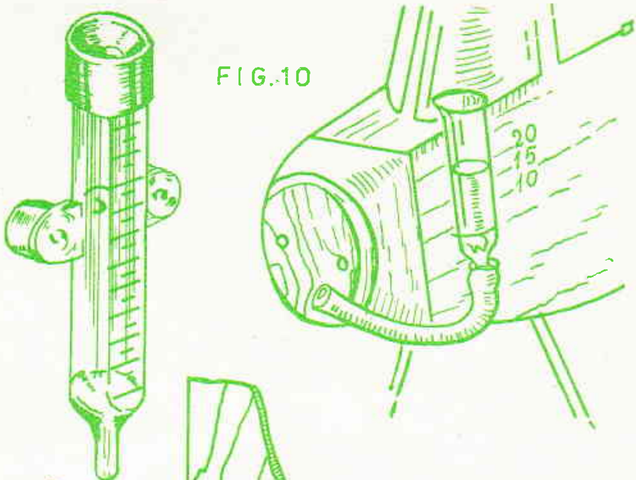


FIG. 10

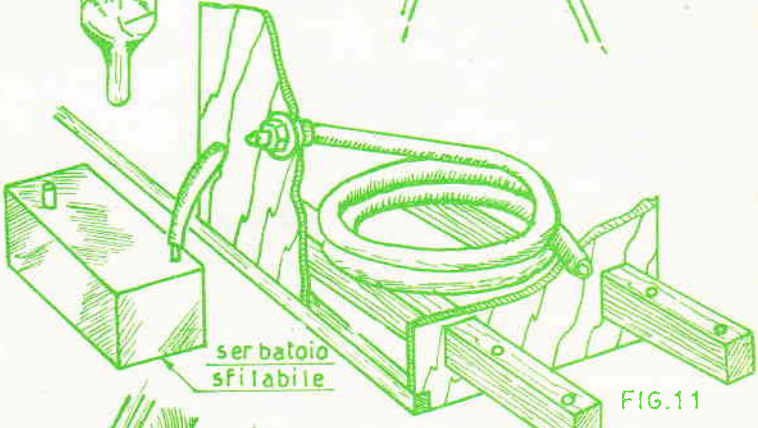


FIG. 11

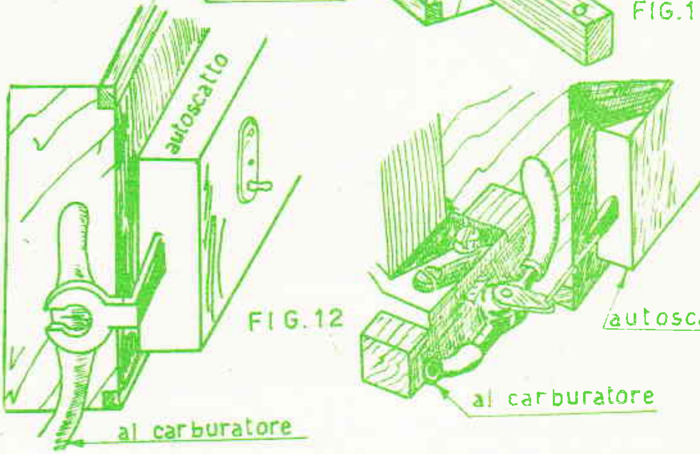
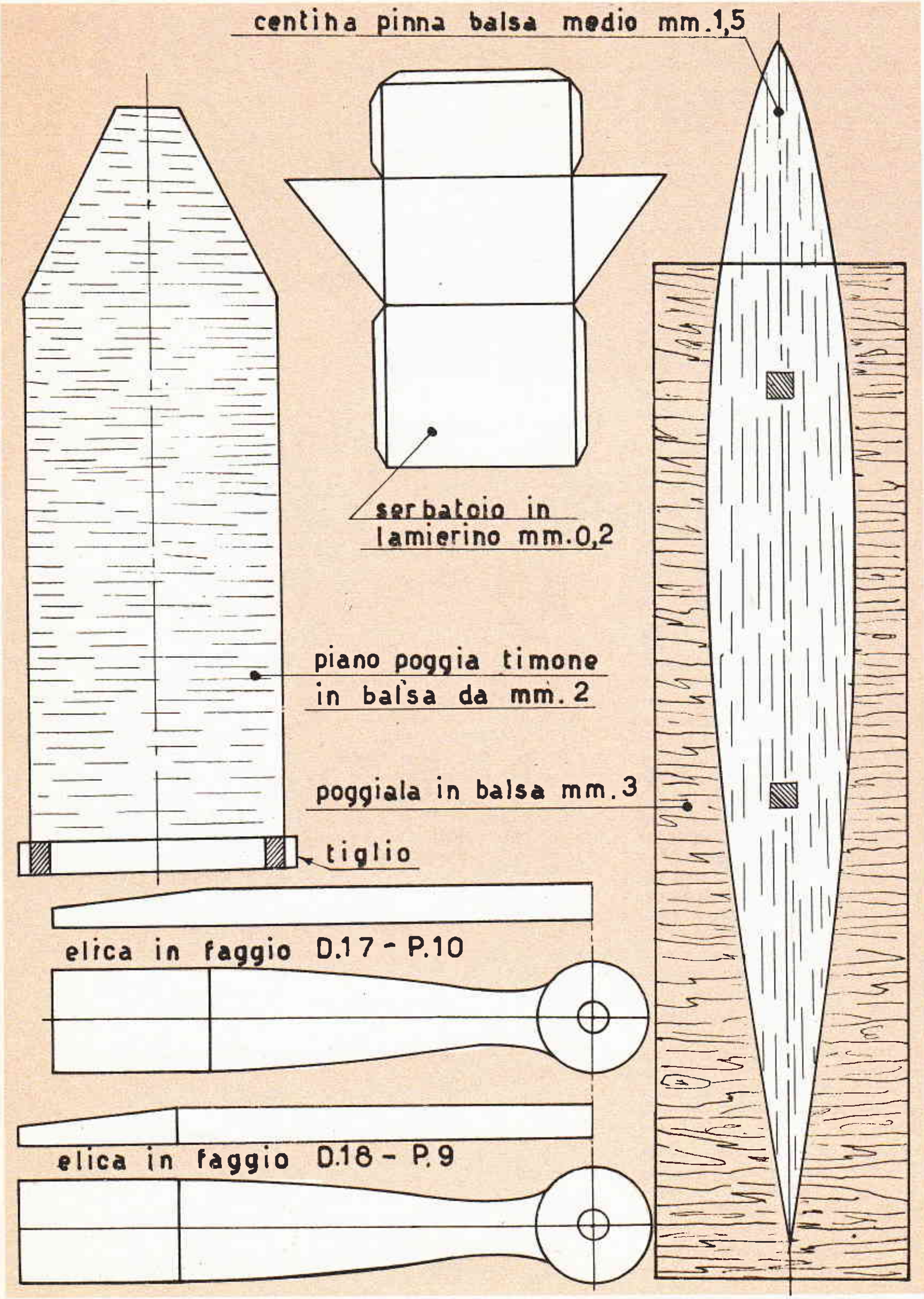


FIG. 12



FIG. 13


centina pinna balsa medio mm.1,5
serbatoio in
lamierino mm.0,2
piano poggia timone
in balsa da mm. 2
poggiala in balsa mm.3
tiglio
elica in faggio D.17 - P.10
elica in faggio D.18 - P.9

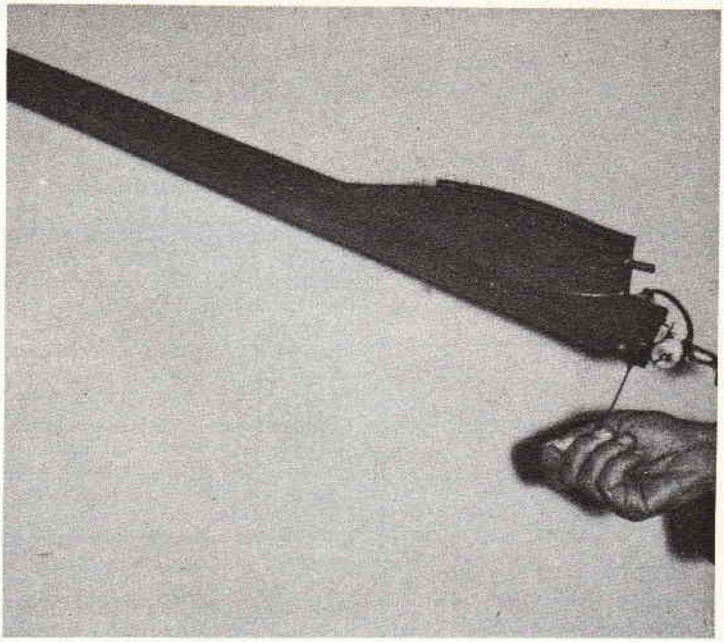
ciò facilita il centraggio del modello, come vedremo in seguito. Esattamente l'estremità sinistra deve risultare sollevata di 22 mm. rispetto al centro.

La deriva, come pure il timoncino inferiore, vengono ricavati dalla tavoletta di balsa, sagomata a profilo biconvesso simmetrico, e vengono ambedue incollati alla fusoliera. Da notare che, mentre la venatura del balsa deve essere disposta in senso verticale, nella deriva viene inserito un rettangolino dello stesso materiale, ma con vena orizzontale, come già fatto per il veleggiatore, che serve ad eliminare le svergolature.

La ricopertura

Terminato lo scheletro del modello si passa alla ricopertura, che non presenta particolarità degne di nota (vedi quanto detto in proposito, anche per la scelta dei colori della carta, della tensione di questa e della verniciatura con collante, sul numero 10 del 1958). Per l'ala ed i piani di coda usate carta modelspan leggera, che può essere o meno applicata anche sulla parte del dorso ricoperta in balsa, secondo le vostre preferenze. Lo stesso per la fusoliera e la deriva, che possono essere lasciate al naturale, lucidandole con collante e vernice trasparente; oppure ricoperte con carta colorata, ed ugualmente lucidate; o infine ricoperte con carta e quindi rifinite con vernici colorate. In proposito vedere quanto detto nel numero di giugno a proposito delle vernici antimiscela e della loro necessità, specie con l'uso di motori tipo glow, o comunque di miscele nitrate.

Resta ora da parlare dell'elica. Il problema sarebbe abbastanza semplice, perché generalmente le eliche per i motomodelli si acquistano già fatte. C'è però da osservare che, rispetto al modello in volo circolare, nel motomodello, data la minore velocità di volo, l'elica deve avere un passo minore, e quindi un diametro maggiore. Potete quindi usare un'elica da 17-18 cm. di diametro per 8-10 di passo. In misure inglesi quelle che più si approssimano alle vostre esigenze sono la 7 x 3 e la 7 x 4.



Particolare del muso della fusoliera

Non è detto però che anche le eliche per i motori a scoppio non possano essere fatte da soli, in modo da effettuare un sensibile risparmio, tanto più che, purtroppo, esse sono soggette a frequenti rotture. Pertanto nel disegno vi abbiamo riportato le viste degli sbozzati per due tipi di eliche, rispettivamente da 17 x 10 e 18 x 9 cm.

Il procedimento per ricavare l'elica è più o meno lo stesso che per quelle per modelli ad elastico, che vi abbiamo descritto nel numero di febbraio, salvo la diversità del materiale (in questo caso legno duro, come faggio, noce, ecc.). Vi raccomandiamo di farvi fare sempre dal falegname, con il trapano a colonna, il foro al centro, di diametro corrispondente a quello dell'asse del motore, foro che deve essere perfettamente perpendicolare e ben centrato, per non provocare vibrazioni, che sarebbero assai dannose anche per il motore. Naturalmente la medesima attenzione deve essere posta all'equilibratura delle pale. Nelle eliche per motori a scoppio il profilo è quasi sempre pianoconvesso, oppure biconvesso asimmetrico.

Il centraggio dei motomodelli

Prima di passare alle prove di volo, occorre affettuare un accurato controllo degli attacchi e delle incidenze; accertare che non vi siano svergolature, che nei motomodelli sono assai più nocive che negli altri tipi di modelli, ed eventualmente eliminarle; controllare il funzionamento del motore, dell'autoscatto e dell'antitermica; insomma assicurarsi che il modello sia perfettamente a punto.

Ed ora parliamo del centraggio, che, nel motomodello, richiede una certa conoscenza delle forze che agiscono durante la salita, per poter rendersi adeguatamente conto dei difetti e provvedere alle rettifiche. Rileggetevi quindi quanto abbiamo già detto nei numeri precedenti, ed in particolar modo nel numero di marzo, a proposito del centraggio del modello ad elastico, nel quale abbiamo parlato della tendenza al looping, che si presenta nel volo a mo-

tore, e della coppia di reazione dell'elica.

Nei motomodelli, data la assai maggiore velocità di rotazione dell'elica, assumono particolare importanza anche altre due forze: l'« *effetto giroscopico* » e il « *vortice aerodinamico* ». Il primo si verifica in quanto l'elica, con la sua massa, costituisce un vero e proprio giroscopio; per cui, con le normali eliche che girano, viste dal davanti, in senso antiorario, se il modello vira a destra si produce un momento picchiante, e cabrante nella virata a sinistra. L'entità di tale momento è proporzionale al peso dell'elica ed alla sua velocità di rotazione.

Dato che questo concetto potrebbe rimanere a molti poco chiaro, riteniamo opportuno illustrarlo meglio con un esempio pratico. Prendete una ruota di bicicletta per il mozzo con due mani, e fatela girare in senso orario (immaginando che sia l'elica di un modello, che voi guardate dalla coda); inclinatela quindi sul piano orizzontale verso sinistra o verso destra, come se doveste effettuare una virata negli stessi sensi, e noterete che la ruota tende ad inclinarsi rispettivamente verso l'alto e verso il basso.

Questa particolare proprietà del giroscopio è denominata « *precessione* », e si enuncia dicendo che il giroscopio si oppone ad una forza applicata su di un asse normale a quello di rotazione, e che se si esercita una pressione in qualunque senso sull'asse del giroscopio in movimento, si verificherà uno spostamento, oltre che del punto del piano di rotazione direttamente interessato, anche di un altro punto situato a 90 gradi da esso, nel senso di rotazione (vedi fig. 14).

Il vortice aerodinamico

Un altro effetto aerodinamico che, presente anche nei modelli ad elastico, è assai più sensibile nei motomodelli, è quello del « *vortice aerodinamico* », causato dal movimento rotatorio impresso dall'elica ad una considerevole colonna d'aria, che colpisce lateralmente i fianchi della fusoliera, e le parti centrali dell'ala e dei piani di coda, provocando una tendenza a virare a destra (con le normali eliche destrorse); particolarmente sensibile nei motomodelli muniti di pinna (fig. 15); la quale, essendo generalmente disposta avanti al baricentro, viene a comportarsi come una deriva anteriore virata verso destra. Naturalmente l'entità del vortice aerodinamico è proporzionale al diametro dell'elica ed alla sua velocità di rotazione. Infine nel motomodello, data la maggiore trazione dell'elica, la tendenza al looping è assai più forte che nei modelli ad elastico.

Infatti abbiamo già visto come un eccesso della trazione fornita dall'elica rispetto alla resistenza del modello ne provochi la salita secondo un determinato angolo, sul quale si ha l'equilibrio quando il peso del modello viene contrastato dalla risultante fra l'eccesso di trazione e la portanza (vedi figura già pubblicata sul numero di marzo). Quest'ultima pertanto deve risultare inferiore al peso, il che si ottiene o con una riduzione della velocità, oppure dell'angolo di incidenza, e quindi del coefficiente di portanza, dell'ala.

Data la forte esuberanza di potenza del motore, la velocità tende naturalmente a crescere oltre il limite di equilibrio, ed allora il modello seguita ad aumentare sempre più l'angolo di salita, fino a rovesciarsi in un bel looping. Bisogna pertanto provocare una riduzione dell'assetto dell'ala, mediante l'azione del piano di coda portante e della negativa del motore, fino a raggiungere l'equilibrio.

Vediamo ora come si debba operare in pratica per centrare un modello, in modo da ottenere una salita regolare, e raggiungere la maggior quota possibile. Anzitutto occorre effettuare il centraggio in planata, come già fatto per gli altri modelli, tenendo presente che nei motomodelli, per aumentare la azione del piano di coda portante, la posizione del baricentro deve essere più arretrata che nei modelli ad elastico (e quindi minore la differenza di incidenza fra ala e piano orizzontale). Nel vostro caso la posizione del baricentro deve essere compresa tra il 70 e l'80 per cento della corda, a partire naturalmente dal bordo d'entrata, e deve essere portata in tale posizione con la aggiunta di piombo, se necessario. Il centraggio in planata viene poi effettuato variando leggermente l'incidenza dell'ala o del piano di coda.

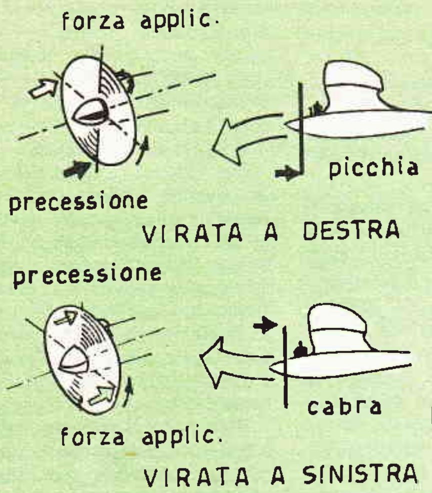


FIG.14

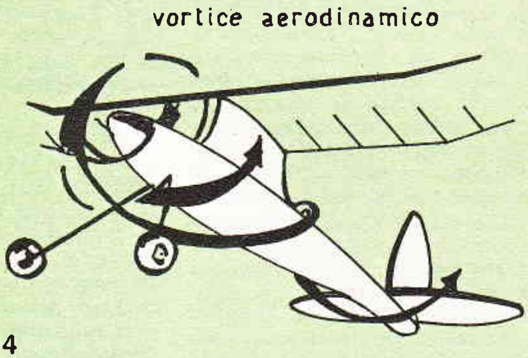
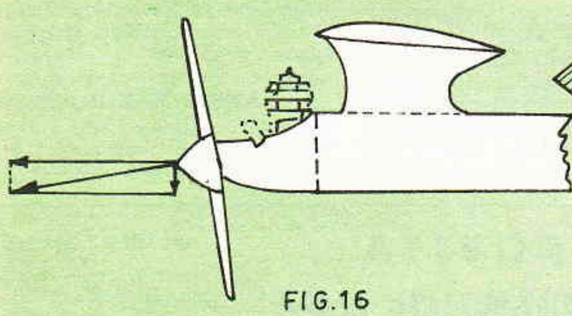


FIG.15


FIG.16

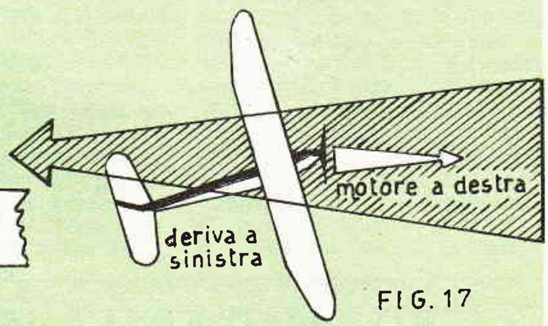


FIG.17

Salita dritta o a spirale

La salita può essere dritta o a spirale. La prima teoricamente sarebbe preferibile, dato che, com'è noto, la linea retta è la più breve fra due punti; e quindi la salita dritta permette di raggiungere la massima quota, utilizzando quasi tutta la trazione dell'elica per sollevare il peso del modello, in quanto la percentuale di energia persa per vincere la resistenza aerodinamica del modello risulta minore che in una salita a spirale, che, a parità di quota, comporta un percorso maggiore.

In pratica però la salita dritta è assai difficile da ottenere, e comporta diversi inconvenienti; pertanto viene raramente usata, se non per modelli a potenza limitata. Infatti il maggior ostacolo per la salita dritta su modelli superpotenti è la forte tendenza al looping, che può essere controbattuta solo da una minima incidenza relativa fra ala e piano orizzontale, oppure da una forte negativa al motore.

La prima soluzione però comporta un centraggio molto critico, e quindi poco consigliabile per i principianti; quanto alla negativa del motore, dalla fig. 16 si nota come, inclinando l'asse verso il basso, la componente orizzontale della trazione, che è quella utile, risulti inferiore all'effettiva trazione dell'elica; il che significa che solo una parte della potenza del motore viene sfruttata per la salita del modello, ed allora addio vantaggio della salita dritta!

Un altro svantaggio della salita dritta è che, se il motore si arresta bruscamente, il modello si trova in posizione cabrata, e cade in perdita di velocità, compiendo diverse scampanate, e perdendo parecchia quota prima di rimettersi. Al contrario, se un motomodello è centrato per la salita a spirale, smaltirà l'inerzia nella virata, guadagnando ancora un po' di quota, e rimettendosi perfettamente in linea di volo.

L'ostacolo principale da superare per ottenere una corretta salita a spirale è la tendenza, che si manifesta nella maggior parte dei modelli, a stringere la virata e ad abbassare il muso, fino a cadere in una disastrosa vite... senza fine (o meglio con fine... del modello). Tale tendenza può essere dovuta all'effetto giroscopico dell'elica (nella virata destra), alla coppia di reazione dell'elica (nella virata sinistra), al vortice aerodinamico (nella virata destra), e soprattutto all'effet-

to della deriva verticale che, quando il modello si trova in una posizione molto inclinata, funziona da timone orizzontale, e, se è calettata dalla stessa parte in cui il modello vira, produce un sensibile momento picchiante. Pertanto è opportuno cercare di ottenere la virata sottomotore senza ricorrere all'azione della deriva, anzi tenendo questa calettata nella direzione opposta.

Non è possibile dettare regole precise in questo campo, dato che ogni modello si comporta diversamente, a seconda della posizione del centro di spinta laterale, delle incidenze, ecc. Così per molti modelli è preferibile la salita in spirale destra, mentre altri salgono meglio a sinistra. Molto diffusa è la tendenza a centrare il modello facendolo virare da una parte in planata, per mezzo della deriva, e dalla parte opposta in salita, con un'opportuna inclinazione laterale dell'asse del motore (fig. 17). Si possono avere quindi le seguenti combinazioni: salita a destra e planata a sinistra, oppure salita a sinistra e planata a destra. In ambedue i casi si ha il vantaggio che, durante la spirale in salita, la deriva è calettata dalla parte opposta, ed esercita quindi un momento cabrante.

Nei motomodelli a pinna è preferibile la salita a destra, dato che essa si ottiene spesso senza ricorrere al calettamento laterale dell'asse del motore, per il solo effetto del vortice aerodinamico, che renderebbe quasi impossibile la salita a sinistra. Quest'ultima è invece preferibile per i modelli ad ala più bassa, per i quali, data la minore stabilità trasversale, la salita a destra potrebbe essere pericolosa per via dell'effetto giroscopico.

Anche il vostro modello quindi, come del resto specificato nella tavola costruttiva, deve essere centrato lasciandolo virare a destra in salita, per l'effetto del vortice aerodinamico, e a sinistra in planata, per effetto del piano di coda inclinato lateralmente, la cui influenza è quasi nulla nella salita. Con l'occasione abbiamo però voluto darvi delle norme di carattere generale, che vi saranno utili per altri modelli.

Per finire vi ricordiamo che di questo motomodello potete richiedere la tavola costruttiva in grandezza naturale, inviando L. 250 alla vostra Amministrazione, mediante versamento sul c/c postale 1/7114 intestato a Rodolfo Capriotti editore, e terminiamo così la descrizione, e con essa il nostro corso di aeromodellismo.

Ritorneremo comunque presto a voi con altri modelli più complessi, e quindi con un altro articolo a puntate, nel quale vi parleremo della progettazione dei modelli volanti.

Per ora, amici lettori, vi salutiamo con i nostri migliori auguri.

Loris Kanneworff

(Fine)

Come utilizzare lo spazio del PORTA - SCALEO

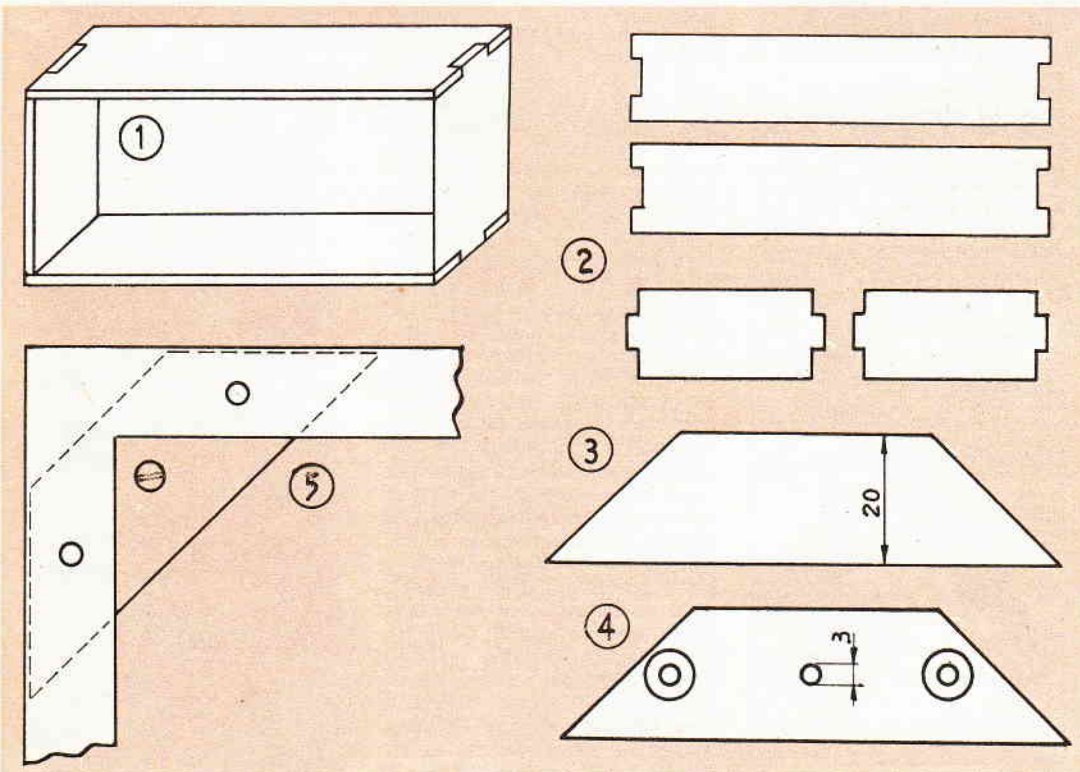
Progetto di Enrico Catalano - Roma

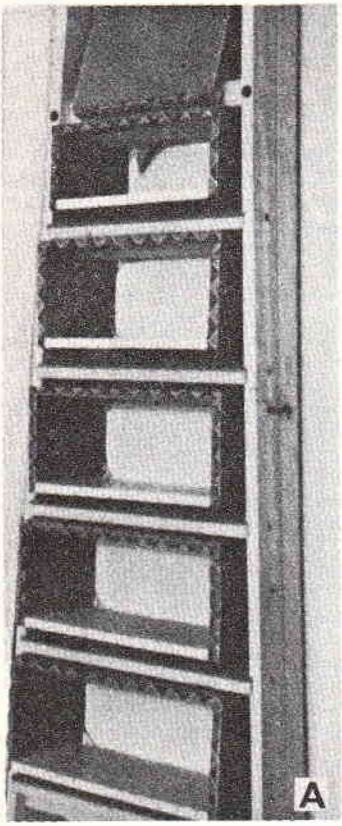
Quasi tutte le abitazioni moderne sono corredate di una normale scala a libretto, assai utile per le diverse esigenze domestiche; generalmente tale scala, è relegata in un angolo della cucina od in un ripostiglio. Unico inconveniente che però si verifica nella maggior parte dei casi è quello che, quando a volte ci si approssima alla scala per prelevarla ed utilizzarla, si trovano i suoi pioli ingombri degli oggetti più disparati, messi, in parte dai nostri familiari, ed in parte da noi stessi, allo scopo di utilizzare la specie di scaffalatura che ci trovavamo a portata di mano e rappresentata appunto dai pioli stessi. Da qui, dunque, il desiderio legittimo di un sistema che permettesse la utilizzazione dello spazio rimasto tra i pioli della scala, ma che non ingombrasse i pioli stessi in modo che in qualsiasi momento, la scala stessa potesse essere prelevata senza dovere togliere da essa tutta la mercanzia.

Fu così che ebbi la idea di costruire una serie di scaffaletti in legno che sono risultati della massima utilità, dato che permettono, in uno spazio veramente minimo di realizzare oltre che una sistemazione per la scala stessa, un prezioso ripostiglio.

Le dimensioni degli scaffaletti sono ovviamente subordinate a quelle della scala sia per quello che riguarda la larghezza come pure per l'altezza. La profondità che può benissimo essere adottata è quella dei 20 cm. Per le altre due dimensioni, però è da tenere conto che nella quasi totalità dei casi, le scale normali, sono, verso la estremità superiore, più strette che nella estremità inferiore. Ho anche constatato la opportunità che tra le fiancate di ogni scaffaletto ed i lati interni della scala e tra i pioli vi sia uno spazio di circa un cm. da ogni parte, e questo per potere sfilare con facilità la scala stessa senza incontrare uno ostacolo, alla operazione da parte degli scaffali, se messi troppo a ridosso di essa.

Per la costruzione si noterà che ogni scaffaletto è composto di quattro tavolette di legno (abete, dello spessore di 15 mm., od anche meno se si tratti di legno più solido). Se si adotta come profondità degli scaffali, la misura accennata, di 20 cm. di tale larghezza si dovranno





A

provvedere le assicelle. Con le assicelle si cerca quindi di formare un rettangolo privo di fondo, come illustrato nella fig. 1 e 2. Allo scopo anzi di consentire una maggiore solidità alla costruzione, si realizza detto rettangolo unendo le varie parti con degli incastri semplici. Poi si assicurano definitivamente le parti stesse con chiodi e colla a freddo..

La rivestitura degli scaffali si decide in funzione degli ambienti in cui gli scaffali stessi debbano essere sistemati: trattandosi ad esempio, di un ripostiglio, potrà bastare una lisciatura, seguita da una stuccatura e dalla applicazione di un poco di mordente od anche di vernice qualsiasi. Trattandosi invece di ambiente più impegnativo si può, come io stesso ho fatto, usare della plastica in fogli autoadesiva, che è anche lavabile. Per una buona aderenza di questo materiale al legno comunque è preferibile che il legno stesso sia lisciato bene e che abbia ricevuto almeno una mano di cementite. Questa materia plastica si trova in commercio in molti negozi di articoli domestici oltre naturalmente che in quelli di materie plastiche. Viene venduto a metraggio dalla sua forma originaria, in rotoli; essa è disponibile in una gamma assai vasta di disegni e di colori, da quelli fantasia alla imitazione dei legnami pregiati.

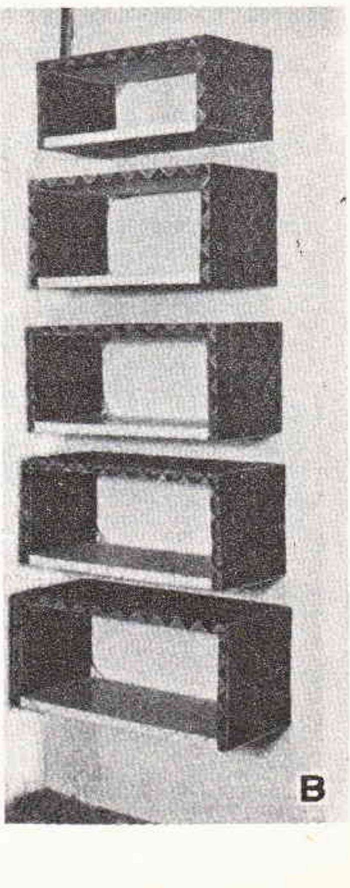
Costruiti che siano i rettangoli, si provvede a realizzare per ciascuno di essi un sistema per appenderli, alla parete, al retro della porta, ecc. A tale scopo si provveda della reggetta dello spessore di 2 mm. in ottone e della larghezza di 2 o 3 cm..

Con degli spezzoncini di essa si realizzano quindi dei pezzetti come quello illustrato nella fig. 3. In ciascuno di essi si praticano quindi con una punta di trapano, tre fori disposti come illustrato in fig. 4, fori che debbono avere tutti un diametro di 3 mm. Due di essi, poi, ossia quelli delle estremità debbono essere leggermente svasati appunto come illustrato nella citata figura.

Essi poi si applicano nella parte posteriore degli scaffaletti in corrispondenza di ciascuno dei quattro spigoli. I fori delle estremità servono appunto per il fissaggio delle staffe ai rettangoli di legno, mentre il foro centrale servirà solamente per la vite destinata al fissaggio degli scaffali stessi alla parete, nella quale siano stati sistemati dei tasselli di legno, od anche dei moderni tasselli di piombo ad espansione. Ovviamente, qualora gli scaffali dovranno essere fissati direttamente a delle superfici di legno, non saranno necessari i tasselli.

Nella fig. 5 è appunto illustrato il sistema di unione delle staffe agli scaffali e quindi il montaggio alla parete. Raccomando di usare una vite a legno particolarmente robusta specialmente per la unione della staffa al tassello nella parete, quella vite cioè che dovrà passare attraverso il foro centrale.

Da notare che le staffe, oltre a permettere il fissaggio degli scaffali stessi alla parete, serviranno anche per conferire una ulteriore solidità agli scaffali stessi, i quali potranno così sostenere anche dei pesi notevoli, proporzionatamente alla resistenza del legname di cui sono formati.



B

l'ufficio tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis

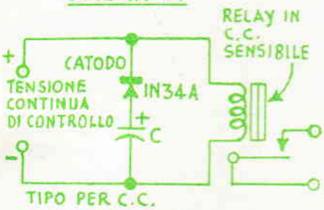


ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

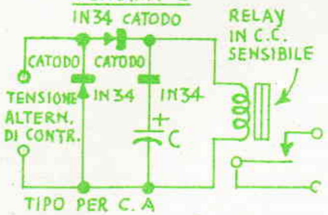
ORLANDI GIOVANNI, Modena. - Si trova nella necessità di realizzare particolari circuiti in cui siano interessati dei relays che rispondano a condizioni speciali.

Per il primo dei quesiti, lei non ci informa se la tensione di entrata, che è poi quella di comando, debba essere continua oppure alternata. A scanso di errori quindi le rimettiamo entrambi gli schemi, il primo dei quali, è indicato nella

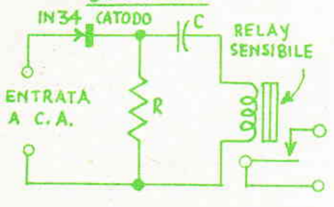
SCHEMA A



SCHEMA B



SCHEMA C



serie, come schema A, il secondo, invece è contrassegnato come schema B. Entrambi permettono appunto di fare aprire il relay con ritardo e questo ritardo è appunto proporzionato al tempo durante il quale il relay stesso è stato tenuto chiuso dalla tensione di eccitazione. Quindi, quando la tensione di controllo, viene applicata per un momento e rapidamente viene rimossa, il relay si chiude e si riapre in un tempo brevissimo; quando invece la tensione di controllo sia stata mantenuta per un certo tempo, una volta che essa sia stata rimossa, il relay continuerà a rimanere chiuso per un corrispondente tempo, dopo di che tutto tornerà nelle condizioni di partenza ed il ciclo sarà pronto a ripetersi. In entrambi i circuiti, il valore del condensatore C, elettrolitico, va scelto sperimentalmente, dato che tale valore dipende oltre che dai desiderati intervalli di tempo, anche dalle caratteristiche del relay, dalla tensione applicata ecc. Lo schema C, invece è quello che le occorre per il suo secondo quesito: in esso il relay, che si chiude non appena alla entrata sia applicata la tensione di comando, continua, si apre poco dopo, anche se la tensione di comando sia mantenuta ai capi di entrata; in queste condizioni, il relay può essere richiuso solamente se la tensione di controllo sia rimossa per un istante e sia poi di nuovo avviata. La resistenza R deve avere un valore tale per cui il condensatore C possa scaricarsi su di essa, abbastanza rapidamente, non appena la tensione alternata di controllo sia interrotta. La velocità alla quale il relay si chiude dipende dalla costante di tempo che risulta tra il condensatore C e dalla resistenza dell'avvolgimento magneticoo del relay. Ecco alcuni valori suggeriti: R, 100 ohm; C, 1 microfarad, Relay 8000 o 9000 ohm. La tensione di entrata deve essere di circa 12 volt, la frequenza può essere quella della della oppure anche più elevata.

—MARTINI SERGIO, Finale Emilia. - E' interessato al progetto per un ricevitore personal a transistor, che vorrebbe costruirsi per le prossime vacanze.

Proprio nella impaginazione del presente numero abbiamo tenuto conto della sua richiesta, la quale del resto, ci era stata formulata in diverse altre lettere; per questo, abbiamo dato corso alla pubblicazione del progetto di ricevitore personal, che ci pare in possesso di tutte quelle caratteristiche che a lei interessano; aggiungiamo che il progetto in questione è anche di semplicissima attuazione, in quanto non comporta alcunché di critico e non richiede una vera e propria messa a punto, se non quella che riguarda il controllo della corretta esecuzione di tutte le connessioni.

SCARTABELLI Giovanni, La Spezia. - Chiede il progetto di amplificatore che abbia determinate caratteristiche e che impieghi tre valvole in suo possesso.

Purtroppo, tra le valvole in suo possesso, non figura una finale che possa essere impiegata nell'amplificatore che vorrebbe realizzare. Se vorrà seguirci speriamo, comunque di potere inserire nelle pagine della rivista un progetto che non si discosti troppo da quelli che sono i suoi desiderata, a parte l'impiego, indispensabile di una vera valvola di potenza.

SBRAGI ATTILIO, Trieste - Chiede della possibilità di aumentare la portata del trasmettitore il cui progetto è stato pubblicato nel n. 2 del corrente anno, mediante l'impiego di una antenna piuttosto lunga.

La portata che le interessa ottenere, è con il trasmettitore cui fa cenno, problematica, anche con l'aumento della lunghezza della antenna. Notevolissima parte nella portata poi, è anche rivestita dal ricevitore e dalla sua sensibilità. Qualora le interessi un raggio di azione del genere di quello cui fa cenno e nel contempo, sia orientato verso un ricetrasmettitore, vorremmo richiamare la sua attenzione sul progetto di radiotelefono che è stato inserito appunto in queste pagine, in risposta alla richiesta di moltissimi lettori; qualora lei userà una tensione di 300 ed anche di 400 volt per l'anodica, ed impiegherà una valvole 2C22, la portata che le interessa diverrà più che probabile. Anche a lei comunque dobbiamo fare notare che il possesso e lo impiego di qualsiasi ricetrasmettitore come di qualsiasi trasmettitore implica il possesso della licenza ministeriale, e questa regola non comporta alcuna eccezione, per l'uso delle stazioni stesse, da parte di dilettanti.

—SANTO GIUSEPPE, Catania. - Ha un problema in relazione a due relay che dovrebbero funzionare in particolari condizioni di sincronismo, chiede anche della possibilità di ridurre lo scintillio che si verifica tra i loro contatti.

Pensiamo che lei voglia alludere ai comuni relays elettromagnetici, ed in questo caso, le diciamo che il sincronismo è possibilissimo ed è anzi, insito nello stesso sistema, in quanto, basta che i due relays siano comandati dalla stessa corrente, che subisca delle interruzioni, perché il sincronismo avvenga automaticamente. I due relays potranno essere collegati in serie come pure in parallelo, e per decidere questo lei dovrà tenere presente il valore della tensione che intende usare per l'alimentazione:

se tale tensione sarà elevata, potrà usare l'alimentazione in serie, viceversa, dovrà adottare l'alimentazione in parallelo. E' necessario che i relays siano veramente identici. Per la eliminazione dello scintillìo, può adottare la soluzione più semplice di inserire un condensatorino spegniscintilla, tra i due contatti sui quali avviene, nella interruzione, la formazione della scintilla. Una soluzione più perfezionata consiste nella inserzione ai capi del circuito che i contatti servono ad interrompere od a chiudere, un diodo al germanio di tipo adatto per corrente piuttosto elevata, inserito con polarità uguale a quella della corrente che viene interrotta, tenendo presente, in questo caso che il sistema non può essere adottato quando si abbia a che fare con della corrente alternata. La frequenza del movimento delle ancorette, dipende naturalmente dalla inerzia presentata dalle ancorette stesse e dal sistema meccanico ad esse collegato, ossia la molla, i contatti, ecc. Con dei buoni relays comunque, la frequenza di ripetizione può raggiungere e superare i 10 cicli al secondo; per frequenze più elevate conviene adottare dei relays elettronici. Il logorio delle puntine non è tale da presentare un problema, almeno che la corrente da controllare non sia molto elevata. Se desidera altri chiarimenti farà bene a segnalarci quale sia in effetti il suo problema, in modo che possiamo aiutarlo nel miglior modo; usando invece i mezzi termini come lei fa, non ci permette nemmeno di conoscere diversi elementi che ci sarebbero necessari per darle delle risposte adeguate ed esaurienti.

RAIO PELLEGRINO, Foggia - Interessato al progetto di supereterodina di lusso, apparsa sul numero 28 di « Fare », chiede della possibilità di approvvigionamento, dei vari materiali che possano occorrergli, per la costruzione.

La detta supereterodina è stata realizzata da un lettore il quale si è approvvigionato a varie fonti per i vari materiali, comunque non dovrebbe essere difficile nemmeno a lei, il procurare gli stessi materiali, interpellando qualcuna delle ditte più accreditate, che forniscono materiale radio ed in particolare per transistors. Si rivolga quindi a qualcuno dei negozi di Roma, o di Milano.

BEZZI ANGELO, Milano. - Desidera procurarsi un radiotelefono portatile a transistors. Ci chiede se noi stessi possiamo procurarglielo.

Apparecchietti di questo genere sono già in circolazione negli Stati Uniti, sia pure ad un costo assai elevato, almeno per i tipi di portata apprezzabile. Non ci risulta, invece che qui in Italia, detti apparecchi siano disponibili. Pensiamo semmai che lei potrebbe scegliere uno dei nostri progetti e poi farselo realizzare da un radiotecnico di fiducia. Potrebbe, ad esempio, adottare il progetto che è stato pubblicato sul numero di « Sistema » 1959.

PRETI SERGIO, Cagliari. - Ha notato il progetto di radiotelefono pubblicato sul numero 6 della corrente annata, della Rivista. Desidera però un progetto che gli permetta di realizzare un apparecchio di maggiore portata anche se a valvole e di complicata attuazione.

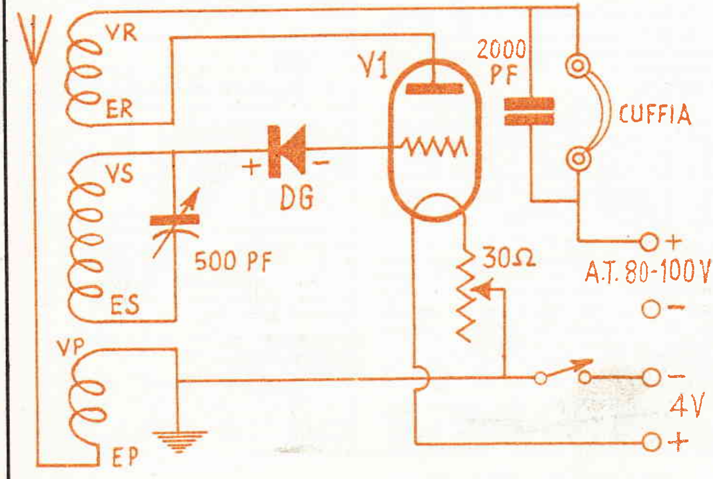
Vede, signor Preti, Lei contraddice se stesso, dato che prima chiede un progetto anche complicato ed a molte valvole e poi confessa di essere a digiuno in questo campo. E' addirittura indispensabile che lei « si faccia le ossa » nella realizzazione di progetti più semplici e meno impegnativi; più tardi potrà passare a realizzazioni più complesse. Intanto, perché non prova a mettere insieme il radiotelefono il cui progetto è inserito proprio in questo numero? Esso è veramente semplice e le permetterà di fare la sua conoscenza con il comportamento dei tubi elettronici nelle varie condizioni. Noi stessi in avvenire pubblicheremo progetti di radiotelefoni più complessi e completi.

Ins. BALDOBINO FASANO, Calvisi. - E' interessato al progetto di un raddrizzatore che possa servire per rinforzare di tanto in tanto la carica della batteria della sua auto, dato che egli usa questa anche per alimentare tramite un invertitore, il registratore a nastro che porta sempre sulla vettura.

Per una carica leggera, magari ripetuta ogni volta che pone la macchina in rimessa, ossia praticamente, ogni sera, le suggeriamo un alimentatorino di piccola potenza quale quello che potrebbe realizzare seguendo il progetto pubblicato sul numero 3 del 1958, nella seconda pagina di posta. Tenga pre-

CASTELLI STEFANO, Biella. - Possiede una valvola triodo di vecchio tipo; alle sue prime esperienze in fatto di montaggi chiede un progetto di ricevitore.

Eccole il circuito adatto alle onde medie. Si tratta di un circuito a reazione, in cui la rivelazione del segnale viene resa più effettiva e sicura dalla presenza del diodo al germanio. Può usare senz'altro la sua valvola Philips A415, ma segnaliamo che anche gli altri lettori potranno adottare il circuito con valvole diverse, quali la Tungsram LD410, la Telefunken REO84, la Zenith L408 e simili, senza alcuna modifica al circuito ed ai valori. Per la realizzazione delle bobine occorrono due pezzi di tubo bachelizzato, e precisamente un pezzo del diametro di mm. 70 ed un pezzo da mm. 50; il filo deve essere in tutti i casi quello da 0,4 mm. d.c.c. Il primario, ossia quello inserito tra antenna e terra consiste di 18 spire affiancate; il secondario, ossia quello di sintonia, in parallelo con il condensatore variabile ad aria, consiste di 55 spire pure affiancate, avvolte sullo stesso tubo da 70 mm. con inizio dell'avvolgimento alla distanza di mm. 10 circa dal termine dell'avvolgimento del primario. Lo avvolgimento di reazione va invece realizzato sul tubo da 50 mm. e consiste di 14 spire; tutte e tre le bobine debbono essere avvolte nello stesso senso. Il tubo su cui si trova l'avvolgimento della reazione, deve poi essere sistemato all'interno del tubo di diametro maggiore e la sua posizione rispetto all'altro deve potere essere corretta appunto per il controllo della reazione. Il reostato di accensione non è indispensabile ma comunque, la sua presenza è utile. La cuffia deve essere magnetica, piuttosto sensibile della impedenza di 1000 o 2000 ohm. Per l'alimentazione può usare una batteria da radio portatile da 67,5 volt; nel caso che lei intenda usare una tensione di 45 volt, occorrerà che porti a 19 il numero delle spire dell'avvolgimento di reazione, ossia di quello che si trova sul tubo da 50 mm.



sente comunque di adottare il trasformatore che sia in grado di erogare al secondario una tensione al quanto maggiore di quella nominale della sua batteria, per compensare la relativa caduta di tensione determinata dal raddrizzatore. Se invece desidera un vero e proprio alimentatore, la preghiamo di prendere visione dell'articolo sui raddrizzatori, che è stato inserito sul numero 2 del 1953; per la potenzialità del raddrizzatore e quindi del trasformatore, tenga presente che la carica delle batterie avviene generalmente ad un regime di corrente pari alla decima parte di quella che è la capacità della batteria in amper-ora. Per una batteria da 40 ampr-ore, ad esempio, si adotata un regime di carica di 4 amperes.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

SOTTANI R., Firenze - Invia lo schizzo per un episcopio, ossia di un proiettore ottico di immagini non trasparenti, da lui costruito; ci informa del suo desiderio di potere con esso proiettare immagini di dimensioni maggiori, ferme restando invece le dimensioni delle proiezioni sullo schermo.

Esiste una soluzione assai semplice, che le consigliamo, e che è quella di aumentare sino a raddoppiare la distanza che esiste attualmente tra il piano in cui si trova la immagine da proiettare ed il centro dell'obbiettivo; in questo modo potrà raggiungere lo scopo senza avere da cambiare nemmeno le lenti del sistema ottico del proiettore stesso. Avrà, semmai come è intuibile, da aumentare le dimensioni della scatola, in modo da permetterle di contenere le immagini più grandi ed anche, per fare sì che la distanza tra obbiettivo e piano delle immagini, sia doppia di quella attuale. Nel rilevare questa distanza lei deve tenere presente che essa è composta da due porzioni, data la presenza dello specchio che devia ad angolo retto il cono luminoso. Per misurarla deve quindi fare la somma delle distanze che rileverà tra il centro dell'obbiettivo ed il centro dello specchio ed il punto centrale della immagine dove si trova adesso, ossia prima della modifica. Potrà mantenere la parte superiore della scatola nelle stesse condizioni in cui appare adesso dal suo schizzo; dovrà semmai prevedere una illuminazione più potente date le dimensioni maggiori delle immagini e data anche la distanza maggiore della immagine. Lo specchio potrà essere lasciato tale e quale anche nella sua distanza rispetto all'obbiettivo e nelle sue dimensioni.

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

TAVOLE costruttive corazzata « Vittorio Veneto » (Navimodel), valvole 1T4, 3S4 nuove, nucleo in ferrite già avvolto, altoparlante 6 cm. con trasformatore uscita, condensatore variabile aria, trasformatore alimentazione; Cambierei con 2 transistori tipo 2N107 e due tipo CK722 anche usati ma efficienti. Carlo Colucci - Via Reno 22 - ROMA.

CAMBIO microfono piezoelettrico professionale Geloso e motore da giradischi a corrente alternata il tutto con valvola 958A ed auricolare piezoelettrico nuovo. Volpe Cesare - Via Aspromonte 63 - LATINA.

RADIOTELEFONO portata 8-10 chilometri, cambierei con voltmetro e con amperometro scala minima, nonché con motorino scoppio cilindrata cc. 5-10 per aeromodelli. Antonio Guidorizzi - VILLAFORA BADIA (Rovigo).

CEDO le seguenti valvole: 83, 35A3, 6K7, UCH87, 35Z4, UL44 ed inoltre un altoparlante diametro cm. 5 per transistor, una serie di trenta condensatori ultraminiatura per circuiti a transistor. Cambio il tutto con valigetta giradischi a 3 velocità amplificata oppure con tester qualsiasi marca od infine con ricevitore portatile a transistor. Giudici Roberto - Via Ciro Menotti 5 - MILANO.

CAMBIEREI n. 3 altoparlanti diametro 50-80 mm. nuovi, transistor OC44 nuovi, valvole 1T4 e 3S4 praticamente nuove, con: transistor, possibilmente nuovi, tipo OC72, 2N107 o simili e altro materiale miniatura. Volpi Nicola - Viale Romagna 59 - MILANO.

CAMBIO ricetrasmettitore OM corrente universale due valvole « trasmettitore » OM portatile due valvole un'auricolare 2000 ohm, un microfono a carbone, un saldatore elettrico 160 volts, due valvole 1S5, 1T4, tutto ciò per un trasmettitore di raggio d'onda di 15 km. oppure con giradischi a 4 velocità. Scrivere: Motorista navale Monte Cosimo, Nave « Cormorano » - Maripost ROMA.

CAMBIO ricetrasmittente sui 144 mc/s (2 metri) e motorino Supertigre G20 lappato da corsa (2,,5 cc.), con transistori o materiale per detti. Tedeschi Enrico - Viale Bruno Buozzi 19 - ROMA.

CAMBIEREI microamperometro et amperometro come nuovi più valvole 6L6, DAF96, DK96 nuove più variabile ad aria da 250 pF, con tester od oscillatore modulato. Cossio Antonio - Via Grazzano 70 - UDINE.

POSSEGGO valvole ILD5, DAC25, ILA6, DC25, DF23, 78, 76, 6B7, 6K8, 6R7, 6Q7, 6B8, 6L6, 2A3, EK2, EK9, RL2P3, RL2P800, RV2P4000, RV24P700 RL48P15, CV75, 10E/21. Cambierei con transistor: CK722, OC45, OC71, 2N233, valvole 3S4 o DL92, 1S5 o DAF91, 12AT7, 6AF4, DF91. Rag. Abbenante Donato - Via Carmine Becone - AVELLINO.

CAMBIEREI: trasformatori Photovox T71 e T72, treno elettrico e materiale per plastico, HO-Rivarossi, pinne rigide n. 44, maschera subacquea, macchina fotografica giapponese, con registratore a nastro efficiente o materiale radio per transistor. Ferrari Luigi - Via Giulio Uberti 1 - MILANO.

CAMBIO 1 motore a reazione Jetex 50 ed una carabina ad aria compressa mod. 32, calibro 4,8 con parti metalliche in acciaio, con motore a scoppio da 1,5 cc in su, od altro materiale di mio gradimento. Scrivere a Orsini Antonio - Via Gramsci 28 - LUGO (Ravenna).

POSSEGGO trasformatore d'entrata psh-pull transistori T/71, trasformatore N22, microfono piezoelettrico, altoparlanti da 60 e 80 mm. e transistore OC45, tutto nuovissimo, che cambierei con 3 CK722 e un 2N255, in blocco o separatamente. Bischeri Giulio - Via Ripamonti 92 - MILANO.

CAMBIO macchina fotografica « Petit Misure » mm. 58 lunghezza mm. 38, altezza mm. 18 larghezza (made in Germania) ancora nuova, con 5 transistor di qualsiasi specie oppure con un tester qualunque però funzionante. Ravasotti Alessandro - Corso Benedetto Brin 9 - TORINO

CAMBIEREI un transistor OC45 più valvole DF96 e DL96 con un transistor OC170 oppure 2N242. Aleardo Cristanelli - Via S. Carlo - VERONA.

CAMBIO materiale radio, apparecchi radio, ad AM-FM, di marca, tutto nuovo, con Multi-tracer elettronico. Marsiletti Arnaldo - BORGOFORTE (Mantova).

CAMBIO micromotore G29 Glow. da 0,8 cc. appena rodato con materiale radio o materiale di mio gradimento. Rotondi G. Paolo - Via di Mezzo 6 - SIENA.

CAMBIO treno elettrico Marklin, anche in parti staccate, con pezzi radio, preferibilmente transistors, apparecchi portatili e altoparlanti. Rivolgersi a: Mario Massai - Via Appiani 25 - MILANO.

POSSIEDO transistori normali e di potenza, Valvole G, GT e miniatura, cuffie e microfoni, altoparlanti e altro materiale che cambierei con altro di mio gradimento. Per informazioni scrivere a Telloli Arturo - MILANO - Via Vincenzo Orsini 15.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A e G. Marco — Milano Via Pirelli 30 - Telefono 650251
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci 'listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flasch, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.
Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).
Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

SAVONA

SAROLDI - Via Milano 10 - Tutto per radio TV. Sconti speciali.

VITERBO

NOVIMODEL (Via Saffi 3) ASSORTIMENTO MOTORI, SCATOLE MONTAGGIO, TUTTO PER IL MODELLISMO.
Condizioni e sconti speciali agli abbonati.